DIRECCIÓN DEL S. G. Q.

SERVICIO DE CAMPAÑA

INSTRUCCIONES PARA LA PROTECCIÓN CONTRA LOS AGRESIVOS QUÍMICOS

(CARTILLA PROVISIONAL DEL COMBATIENTE)

1937

10162

DIRECCIÓN DEL S. G. Q.

SERVICIO DE CAMPAÑA

INSTRUCCIONES PARA LA PROTECCIÓN CONTRA LOS AGRESIVOS QUÍMICOS

(CARTILLA PROVISIONAL DEL COMBATIENTE)

1937

El Gobierno del Estado Español, fiel cumplidor de los acuerdos internacionales, no tiene propósitos de emplear los agresivos químicos; pero considera un deber, prevenirse de su posible empleo por parte del enemigo, adoptando medidas de protección, así como también advertir, que en ese caso, se reserva la libertad de acción para obrar según aconsejen las circunstancias.

Se le tiene miedo al GAS porque no se le conoce o se carece de medios de protección.

Cuando se posee una máscara y se sabe cómo actúa el GAS, se le pierde el miedo por completo y se convierte en un arma como otra cualquiera.

El mayor peligro del gas es la ignorancia.

No dejarse impresionar por ese vano fantasma, pero no despreciarlo tampoco. Hay que darle su justo valor.

La anulación del efecto del gas se consigue por medio de medidas sencillas de protección que es preciso que todos conozcan y apliquen.

La protección es obra de todos y de cada uno.

Se basa en el uso de la máscara y en el conocimiento del modo de obrar de los gases.

En esta Cartilla encontraréis cuanto se necesita saber para afrontar a esa arma tan temida y tan exagerada por quienes no tienen idea de ella.

I

Los gases y su modo de obrar

1. Las llamados GASES, en la guerra, son generalmente cuerpos líquidos y aun sólidos que, al vaporizarse, se mezclan con el aire, como pasa con los vapores de alcohol o de gasolina, y entonces el AIRE HUELE.

Como los cuerpos que se emplean son muy venenosos, bastan pequeñas cantidades en el aire para que sea peligroso respirarlo.

Hay líquidos—como el éter, el alcohol y la gasolina—que se vaporizan muy deprisa; otros, como el aceite, que lo hace muy despacio. Lo mismo ocurre con los GASES. Unos se vaporizan muy deprisa y desaparecen pronto arrastrados por el viento. Son los llamados FUGACES.

Se les puede emplear en la ofensiva, ya que las tropas pueden avanzar detrás de la nube, lo mismo que lo hacen detrás de la barrera de fuego de la Artillería, pues cuando ellas llegan a un sitio ya ha desaparecido el GAS.

Otros GASES tardan mucho en evaporarse y están soltando vapores durante mucho tiempo. Son llamados PERSISTENTES, y los terrenos con ellos regados, por la explosión de bombas y proyectiles que los contienen, no pueden ser ocupados hasta que desaparecen, lo que puede tardar días y aun semanas. Estos gases no pueden em-

plearse en la ofensiva; son más propios de la defensiva.

2. Desde que un gas se pone en contacto con nuestro cuerpo hasta que se notan sus efectos, transcurre un tiempo más o menos largo, que se llama PERÍODO LATENTE.

En los GASES que obran sobre los ojos y la nariz este período es casi nulo. Los efectos del gas son casi instantáneos.

En los GASES que actúan sobre los pulmones, al respirarlos, tardan en notarse los síntomas unas pocas horas.

Los GASES que obran por quemaduras en la piel, tardan uno o dos días en manifestarse.

3. Diversos son los efectos que ocasionan los GASES en el organismo humano. Cada GAS ataca con preferencia en un lugar del cuerpo, aunque pueden ejercer acciones en lugares distintos.

LACRIMÓGENOS. — Obran sobre los ojos produciendo un escozor y un lagrimeo tan intensos que es imposible ver nada, quedándose inútil para manejar las armas y combatir. Son GASES muy activos y bastan cantidades pequeñísimas, en el aire para sentir sus efectos. Estos desaparecen un rato después de salir de la atmósfera gaseada sin dejar molestia alguna. Son GASES de acción instantánea y fugaces, salvo en lugares poco ventilados. Se emplean poco en la guerra. El más eficaz de estos GASES es la CLOROACETOFENONA.

Basta ponerse la máscara para no sentir sus efectos.

ESTORNUDÓGENOS.—Producen fuerte picor en nariz y garganta y contínuos estornudos. Son cuerpos sólidos que se lanzan al aire formando HUMOS FINÍSIMOS, como el del tabaco, que atraviesa el cartucho de las máscaras, cuando no tienen filtro para humos. Son, como los lacrimógenos, de acción instantánea, y sus efectos desaparecen en poco tiempo.

Se les emplea en la guerra para obligar a quitarse la máscara, lo que se consigue cuando ésta no tiene filtro especial.

Las máscaras nuestras protegen de su acción.

SOFOCANTES.—Actúan sobre los pulmones produciendo lesiones que pueden ser graves. LOS SÍNTOMAS DE ESTAS LESIONES NO APARECEN SINO AL CABO DE ALGUNAS HORAS DESPUÈS DE HABER RESPIRADO EL AIRE CONTAMINADO.

Son GASES más o menos fugaces, propios para la ofensiva.

Las máscaras protegen de su acción.

A los gaseados, en tanto que no son asistidos por el médico, ha de sometérseles a UN REPOSO ABSOLUTO. El menor ejercicio constituye un peligro. Separarles de la atmósfera contaminada; quitarles el traje y prendas que aprieten; abrigo y calor, tales serán los primeros cuidados que deben prestarse.

Los principales GASES sofocantes son el FOSGENO y el DIFOSGENO. Los efectos de ambos gases son los mismos, la única diferencia es que el primero es más fugaz que el segundo.

También son sofocantes el cloro y la cloropicrina.

VESICANTES. — Son líquidos muy persistentes que obran sobre la piel de cualquier parte del cuerpo, produciendo quemaduras dolorosas que tardan en curarse. ATRAVIESAN LAS TELAS Y EL CUERO de modo que, ni aun con buenas botas, se puede cruzar un terreno que esté regado por estos GASES.

Sus vapores pasan también las telas, produciendo en el cuerpo efectos semejantes a los de un primer baño de sol muy largo. Estos vapores son muy venenosos si se respiran, pero la MÁSCARA NOS PROTEGE DE ELLOS.

EN TERRENOS Y EDIFICIOS REGADOS CON ESTOS CUERPOS NO SE PUEDE ENTRAR SIN LLEVAR TRAJES ESPECIALES.

Los principales GASES de este tipo son la IPERITA y la LEWISITA.

La Iperita es muy persistente. Sobre terreno libre dura de ocho a quince días; en terreno cubierto o edificios su duración es mayor.

Sus efectos son retardados. Las quemaduras no empiezan a notarse hasta 24 o 48 horas desdespués de haber sufrido la acción. Las lesiones producidas son casi siempre leves, pero de larga curación.

LA IPERITA PRODUCE MUY POCOS CASOS DE MUERTE y éstos, generalmente, por vía pulmonar.

A los iperitados hay que manejarlos con cuidado, pues sus trajes probablemente estarán

contaminados de Iperita, siendo capaces de producir nuevas bajas. Si se acude inmediatamente se pueden evitar las quemaduras espolvoreando la piel del lugar contaminado con polvos de gas y lavándose después con abundante jabón.

A los iperitados ha de quitárseles en seguida la ropa dándoles, si es posible, un baño con jabón y agua caliente y poniéndoles ropa limpia. La ropa quitada debe desinfectarse al vapor.

La acción de la Lewisita es análoga a la de la Iperita, sólo que las quemaduras aparecen mucho más pronto.

LA IPERITA TIENE UN OLOR DÉBIL A MOSTAZA QUE SE NOTA CON DIFICULTAD. LA LEWISITA TIENE UN OLOR MUY FUERTE A GERANIO, LO QUE DENUNCIA SU PRESENCIA.

LA IPERITA NO SE DESTRUYE APENAS CON EL AGUA, por eso su persistencia es grande aun después de días de lluvia. Para destruirla es necesario emplear una lechada de polvos de gas. LA LEWISITA SE DESCOMPONE CON EL AGUA, su persistencia es menor y, aunque se destruye con el agua, es más rápida la operación si se emplea una solución de sosa.

TÓXICOS. — Los principales, en la guerra, son a base de ÁCIDO CIANHÍDRICO Y DERIVADOS, que actúan sobre el sistema nervioso, al ser respirados, produciendo trastornos y a veces la muerte rapidísima. Para producir estos efectos se necesita una concentración que es difícil de conseguir al aire libre.

La máscara protege de su acción.

HUMOS DE OCULTACIÓN.— Además de los humos estornudógenos, que se conocen también con el nombre de HUMOS TÓXICOS, existen substancias capaces de producir HUMOS COMPLETAMENTE INOFENSIVOS, cuya misión es cubrir las tropas propias de las vistas del contrario, y que por este motivo reciben el nombre de HUMOS DE OCULTACIÓN.

La precisión, rapidez de tiro y alcance de las modernas armas de fuego, hace más necesaria cada día la ocultación, por lo que la formación de nieblas artificiales de gran opacidad, será muy útil en todas las fases del combate.

La cortina de humos puede formarse DELANTE DE LAS TROPAS PROPIAS, cubriendo sus movimientos, o DELANTE DE LAS LÍNEAS ENEMIGAS, cegando observatorios, puestos de mando, etc.

Aunque estos humos son inofensivos, ES NECESARIO TOMAR LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN ante su presencia, pues podrían estar mezclados con ellos agentes tóxicos, tratando el enemigo de enmascarar la agresión por este medio.

INCENDIARIOS.—Constituyen otro grupo de agresivos químicos destinados al fin que su nombre indica.

NO DEBE INTENTARSE APAGAR LOS INCENDIOS, ARROJANDO AGUA SOBRE LOS FOCOS PRODUCTORES DE ESTE, SINO QUE DEBEN SER CUBIERTOS CON ARENA O TIE-

RRA, pudiendo también emplearse los extintores químicos.

UNA VEZ EXTINGUIDO EL FOCO, podrá emplearse el agua, en los puntos a donde el fuego se haya propagado.

CLASIFICACIÓN DE LOS GASES

	FUGACES	SEMIPERSISTENTES	PERSISTENTES	
Estornudógenos (rompemáscaras).	Difenilcianarsina. Difenilaminocloroarsina. Difenilcloroarsina.			
Lacrimógenos.	Cloroacetofenona.		Cloroacetofenona.	Acción inmediata.
Tóxicos.	Acido cianhídrico. Oxido de carbono.			
Sofocantes.	Cloro.			
	Fosgeno. Difosgeno.	Difosgeno.		Acción a corto período.
Vesicantes.		Iperita. Lewisita. Etildicloroarsina.	Iperita. Lewisita.	Acción diferida.

II

Medios de agresión química

Los métodos de empleo de los agresivos químicos pueden clasificarse en tres grandes grupos:

1.° Dispersarles en las líneas propias, confiando a un viento de dirección y velocidad apropiadas, la misión del arrastrar la nube hacia el enemigo.

2.° Lanzarles sobre las líneas enemigas, en recipientes cerrados, que por explosión o combustión les ponen en libertad, formando una nube en dichas líneas y haciendo por tanto la agresión más independiente del viento.

3.° Rociar con agentes persistentes, tipo Iperita, una zona de terrenos, dejándola inocupable para propios y extraños.

PARA EL PRIMER PROCEDIMIENTO, SE EMPLEAN botellas metálicas, como las utilizadas corrientemente para contener gases a presión (soldaduras, cervecerías, etc.), que reciben el nombre de CILINDROS DE EMISIÓN, estando el agresivo en forma líquida.

El empleo de este medio de agresión, está muy limitado por las condiciones atmosféricas y topográficas.

Exige una preparación muy larga y penosa, por el transporte a brazo e instalación en primera línea, de una gran cantidad de material, DOS A CUATRO CILINDROS POR M. DE FRENTE,

SIENDO DIFICIL OCULTAR ESTOS PREPARATIVOS.

De lo expuesto se deduce, que en muy contados casos podrá utilizarse este medio.

Los agentes químicos usados en los cilindros, han de ser volátiles, o encontrarse disueltos en substancias que lo sean. Los que mejor cumplen esta condición son el CLORO y el FOSGENO, solos o mezclados ambos.

Cuando se trate de substancias sólidas, como los estornudógenos, se emplean en lugar de los cilindros, recipientes de hojalata que reciben el nombre de CANDELAS O BOTES DE HUMO.

El empleo de los botes, conserva la dependencia impuesta por las condiciones topográficas y atmosféricas; pero, al no tener el inconveniente del peso como los cilindros, se podrán aprovechar mejor las circunstancias favorables.

Para EL SEGUNDO PROCEDIMIENTO, se emplean los PROYECTORES O LANZAGASES, que son morteros rudimentarios, que lanzan un proyectil de gran capacidad, cargado con el agente químico, y una pequeña cantidad de explosivo, (suficiente para trocear el proyectil en el momento de su caída) si el agente es volátil (fosgeno). También el proyector se presta al uso de agentes líquidos y aun sólidos, con la adopción de cargas explosivas adecuadas, por lo que serán de temer, tiros, con agentes, SOFOCANTES, ESTORNUDÓGENOS E INCLUSO IPERITA, con la que se producirá una NUBE MUY CON-

CENTRADA DE VAPORES, como no podría lograrse por otro medio.

Se instalan en baterías de 100 PROYECTORES EN ADELANTE, QUE SE DISPARAN SIMULTÁNEAMENTE por medios eléctricos.

Permiten el LANZAMIENTO CASI INSTANTÁNEO, de grandes masas de gas, que forman nubes de gran concentración y con grandes efectos de sorpresa, por ser CUESTIÓN DE SEGUNDOS EL TIEMPO QUE MEDIA ENTRE EL DISPARO Y LA CAÍDA DE LOS PROYECTILES.

Su empleo es más independiente que el de los cilindros de las condiciones atmosféricas y topográficas, porque formándose las nubes en las mismas líneas enemigas, PUEDEN UTILIZARSE CON VIENTOS PARALELOS AL FRENTE.

Su transporte e instalación son más breves que el de los cilindros, pudiéndose emplazar detrás de las primeras líneas, en sitios desenfilados, siendo sin embargo la instalación una operación bastante laboriosa que LIMITA SU EMPLEO A LOS FRENTES ESTABILIZADOS.

Con el mismo objeto que los proyectores, se emplean los MORTEROS DE TRINCHERA, que por su gran velocidad de fuego y buen rendimiento de carga del proyectil, reunen las condiciones, empleados en número suficiente para crear en poco tiempo y POR SORPRESA GRANDES CONCENTRACIONES DE GASES DE CUALQUIER CLASE, y por su facilidad de transporte e instalación permiten SU EMPLEO EN LA GUERRA DE MOVIMIENTO.

Para llevar la acción de los gases a distancias superiores a las permitidas por el corto alcance de los proyectores y morteros de trinchera, se emplea la ARTILLERÍA, pudiendo cargarse sus proyectiles con CUALQUIER CLASE DE AGRESIVO QUÍMICO. Cuando se trate de gases fugaces de tipo fosgeno, como el rendimiento en carga de los proyectiles es pequeño, se necesita, para obtener grandes y rápidas concentraciones de gas. ACUMULAR SOBRE EL OBJETIVO, EL FUEGO DE UN GRAN NÚMERO DE PIEZAS.

Para el empleo de los gases que obran eficazmente con pequeñísimas concentraciones, (lacrimógenos y estornudógenos) se presta perfectamente la artillería, pues haciendo de vez en cuando UN CORTO NÚMERO DE DISPAROS se obligará al enemigo a TENER CONSTANTEMENTE PUESTA LA MÁSCARA. Los agresivos de este tipo reciben por esta causa el nombre DE AGENTES DE DESGASTE.

La AVIACIÓN se utiliza para llevar la agresión química a zonas situadas fuera del alcance de la artillería, concentraciones de tropas, columnas en marcha, reservas, etc., ADMITIENDO SUS BOMBAS LA CARGA CON CUALQUIER AGRESIVO.

Para EL TERCER PROCEDIMIENTO, impregnación de una zona de terreno con gases persistentes, se utilizan las mismas armas que para el anterior, pudiendo también llevar los aviones depósitos para arrojar el agresivo en forma de

lluvia, necesitando para ello VOLAR A POCA ALTURA.

Una zona propia, puede ser impregnada, repartiendo en ella recipientes que contengan el agresivo y volándolos al retirarse con lo que SE IMPEDIRÁ EL AVANCE ENEMIGO.

Además de todos los medios citados para el empleo de los gases, se pueden utilizar también pulverizadores portátiles, a mano o sobre carruaje (tanques), bombas de mano o fusil, aunque LIMITANDO SU CARGA A LAS SUBSTANCIAS LACRIMÓGENAS, ESTORNUDÓGENAS Y HUMOS DE OCULTACIÓN, dadas las condiciones de su empleo.

III

Protección individual

Dejando aparte la acción vesicante, todos los gases de combate obran sobre el organismo, atacando principalmente al aparato respiratorio. Este es, pues, el que hay que proteger y para ello se emplea la máscara o aparato filtrante que, como su nombre indica, no tiene más objeto que hacer pasar el aire que se respira por unos filtros adecuados, para retener todos los gases tóxicos, no dejando pasar más que el aire purificado.

DESCRIPCIÓN DE LA MÁSCARA EN GENERAL.—Cualquier máscara se compone de cinco partes, que son: pieza de cara o careta, atalaje, oculares, caja de válvula y filtro.

Careta — Puede ser: de tela cauchotada, de piel, de cuero moldeado o de caucho.

Las de tela cauchotada llevan unos cortes y costuras vulcanizadas para ajustarlas mejor a la cara y aminorar el espacio muerto (1). Llevan un marco de ante para el mejor ajuste.

Las de caucho son moldeadas.

EL ATALAJE es de cinta de goma o muelle de acero forrado de tela; los primeros tienen la ventaja de ser más cómodos y más baratos, pero de menor duración. Su objeto es sujetar la máscara perfectamente y que no se caiga a pesar

(1) Se llama así al volumen de aire que queda entre la cara y la careta.

de los movimientos bruscos que el soldado tiene que hacer.

Un sistema de hebillas permite ajustar el atalaje a distintas cabezas. Ciertos modelos llevan una cinta cosida en el lado derecho y que engancha en el izquierdo pasando por la nuca, o también una cinta más larga cosida a la parte inferior de la careta y que sirve para llevar la máscara colgada al pecho en posición de alarma.

Oculares.—Tienen que ser resistentes para evitar que, por su rotura, entre el gas. Suelen ser de talco o de cristal triplex (inastillable). Para evitar que, con la diferencia de temperaturas, el vapor producido en la respiración empañe los oculares se les adosa un disco recambiable, llamado antiempañable, que se sujeta por medio de un muelle o untando el interior del ocular con un jaboncillo especial.

Válvula.—Para dar salida al aire espirado llevan las máscaras una válvula bien protegida para evitar que cualquier cuerpo extraño impida su cierre hermético.

LA VÁLVULA ES LA PIEZA MÁS DELICADA DE LA MÁSCARA. NO HAY QUE TOCARLA POR GUSTO O CURIOSIDAD. Pensad que cualquier accidente en ella puede perturbar su buen cierre y, al respirar, en lugar de entrar el aire por el filtro pasaría directamente por la válvula cargado de gas.

Filtro.— El filtro o cartucho filtrante se compone de dos partes: el filtro de humos, que suele ser de celulosa comprimida y que retiene a su

paso todos los humos y nieblas, que por lo general son estornudógenos y lacrimógenos, y el filtro de gases, compuesto, en su mayor parte, de carbón activo que tiene la propiedad de adsorber

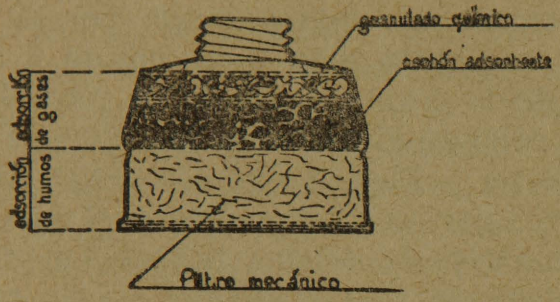

Fig. 1.ª

todos los vapores tóxicos conocidos y por conocer, excepto el óxido de carbono, del que hablaremos más adelante. (Fig. 1.ª).

DURACION DEL CARTUCHO.—¿Cuánto tiempo dura el cartucho? Esta es la pregunta obligada de todo el que tiene en sus manos por vez primera una careta del tipo filtrante; y esta es una pregunta de muy difícil respuesta, porque depende de muy diversos factores, como: clase de gas, concentración del mismo, capacidad adsorbente del carbón, cantidad de éste, etc., lo cual obliga a tener que conformarse en el laboratorio con números comparativos, sometiendo a diferentes cartuchos a pruebas en igualdad de condiciones y viendo si un cartucho dura más o menos que otro. ¿Quiere decir esto que el agotamiento del cartucho sea una sorpresa fatal para el usuario de una máscara? No; el cartucho no se agota de repente, sino que se va agotando poco a poco, y desde que empiezan a notarse los primeros síntomas de agotamiento (por el olor, picor en la garganta, pequeñas molestias en los ojos) hasta que el cartucho se haga inservible y peligroso pasa tiempo más que suficiente para esperar ocasión favorable a poder hacer el cambio del cartucho gastado por otro nuevo, sin que las concentraciones del gas lleguen a ser peligrosas dentro de la máscara.

Bolsa. — Las máscaras van dentro de bolsas con cinto para llevarlas en bandolera.

DIFERENTES MODELOS USADOS POR EL EJÉRCITO. — En el Ejército tenemos en uso diferentes modelos de máscara, que vamos a describir anotando sus particularidades, y que son cinco, denominados: N. 16, N. 24, L, Y y E.

Modelo N 16. — Este modelo tiene la pieza de cara o careta de piel. La válvula de espira-

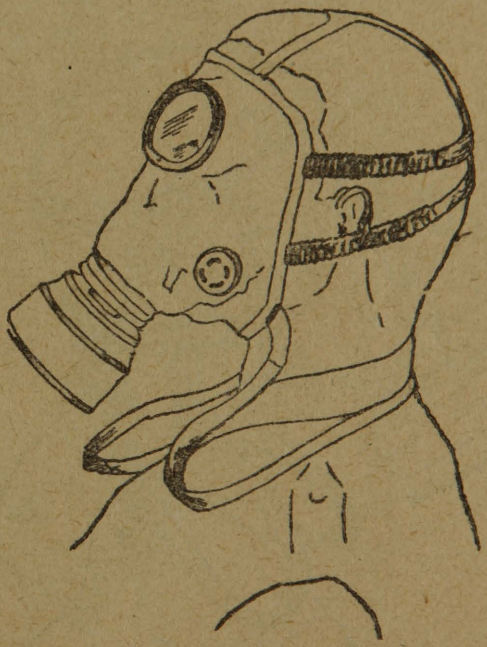

Fig. 2.ª

ción va colocada en el costado izquierdo de la pieza de cara y está constituída por una lámina de mica. El cartucho va atornillado directamente a la careta. (Fig. 2.ª).

El atalaje es de muelle de acero forrado de tela y lleva un cordón en la parte delantera del atalaje terminada en un gancho que, pasando entre los oculares, engancha en una argolla que lleva el cartucho para levantarlo y hacer más cómoda la acción de su peso reduciendo al mismo tiempo el espacio muerto.

La bolsa es de chapa y forma cilíndrica.

Modelo N 24.—En este modelo la careta es

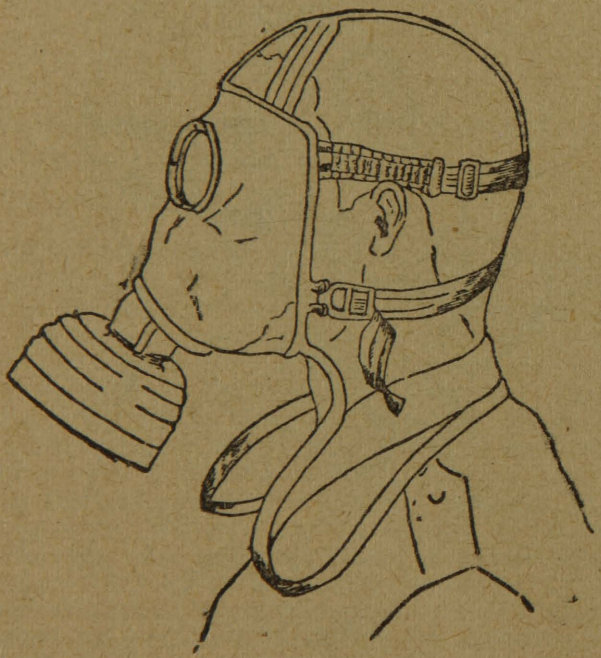

Fig. 3.ª

de tela cauchotada con cortes cosidos y vulcanizados. La válvula es de mica y va colocada en

el frente y al lado de la rosca en donde se fija el cartucho. (Fig. 3.ª).

El atalaje es también de muelle de acero, como el anterior modelo, pero reglable para su ajuste en la cabeza.

Los oculares son también de cristal triplex con discos antiempañables.

La bolsa es cilíndrica, de chapa acanalada para darle más resistencia.

Modelo L.—Este modelo es de caucho moldeado. (Fig. 4.ª).

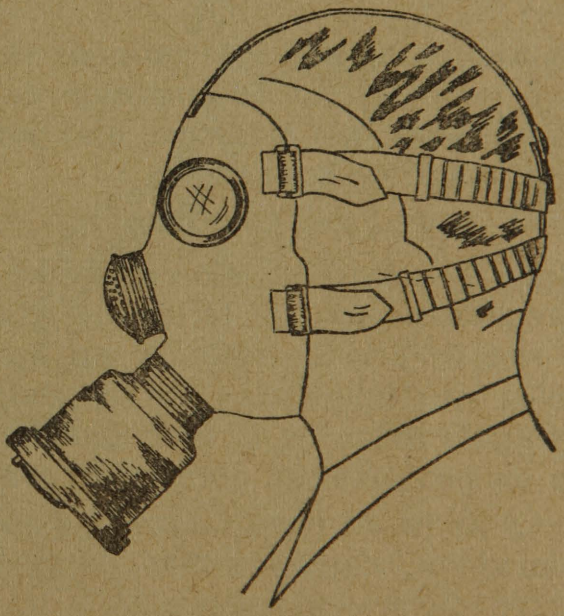

Fig. 4.ª

La válvula de espiración, que es de goma, va colocada encima de la rosca del cartucho y queda

suelta en su caja. HAY QUE TENER MUCHO CUIDADO DE QUE SU POSICIÓN SEA LA APROPIADA, pues es fácil ponerla al revés y entonces no funciona, con gravísimo peligro si en ese momento se está bajo la acción de un ataque por gas.

El cartucho es como los anteriores, con la pequeña diferencia de que lleva un tapón en la entrada de aire para taparle cuando no se use la máscara a fin de conservarle mejor.

Los oculares son triplex con discos antiempañables.

El atalaje, es de goma forrada de tela y reglable; no tiene la cinta de posición de alarma y en su lugar lleva una cinta con ojal para abrochar en un botón de la guerrera.

La bolsa es de lona, cilíndrica.

Modelo Y.—Este modelo es de caucho moldeado recubierto con un tejido de punto; los oculares son de cristal triplex y no lleva antiempañables, sustituyéndolos por un jaboncillo de una substancia ávida de la humedad con el que se frotan los oculares por el interior. (Fig. 5.ª).

El cartucho es un poco mayor que en los anteriores modelos, dándoles más duración aunque también da mayor resistencia a la respiración y no va unido directamente a la careta sino por medio de un tubo traqueal, lo que permite no tener que sacar el cartucho de la bolsa, evitando que su peso gravite sobre la cabeza.

La bolsa es de lona prismática rectangular con dos compartimientos, uno para guardar la careta y, el otro, con unos taladros en el fondo

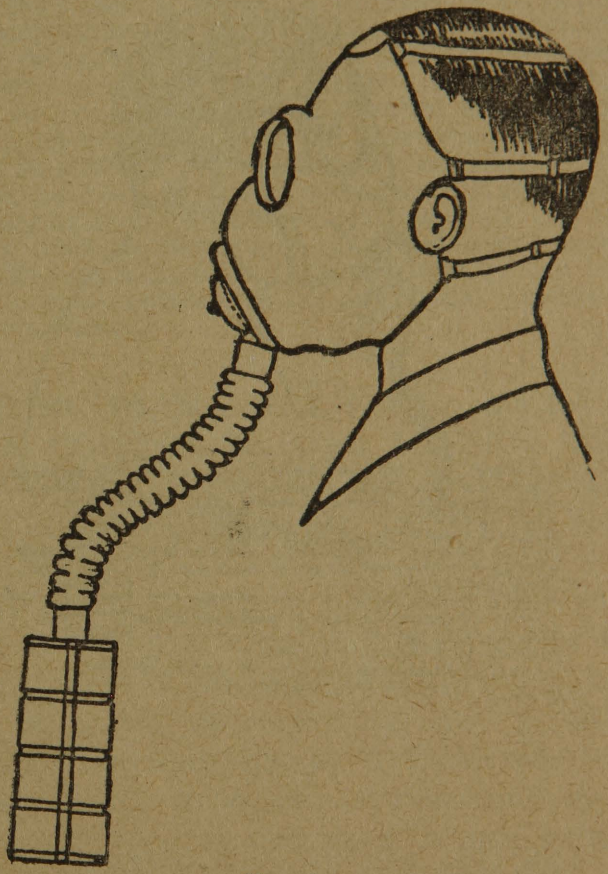

Fig. 5.ª

que facilitan el paso del aire, sirve para alojamiento del cartucho; esta bolsa se lleva colgada en el pecho.

Modelo E.— Es de tela cauchotada de cortes cosidos y vulcanizados. (Fig. 6.ª).

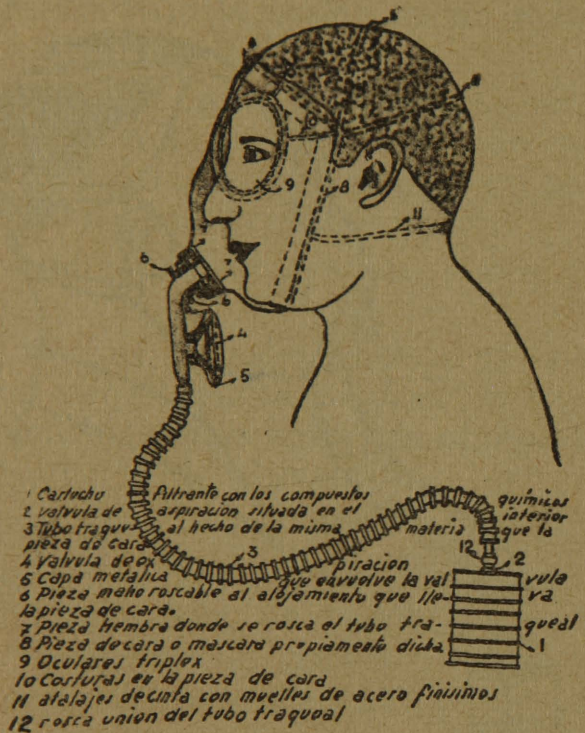

Fig. 6.ª

Los oculares son de cristal inastillables con antiempañables.

El cartucho, como en el anterior modelo, va unido a la careta por medio de un tubo traqueal.

La bolsa es prismática rectangular con dos

compartimientos, uno para la máscara y otro para el cartucho, y se lleva al costado.

CARTUCHOS PARA OXIDO DE CARBONO. El cartucho de la máscara de guerra no retiene el óxido de carbono; pero este gas, que se difunde muy fácilmente, necesita encontrarse en concentraciones muy grandes, casi imposibles de conseguir en terreno abierto, para ser mortal; por esto, su empleo como gas de guerra, hay que desecharlo; pero es un gas que se produce en grandes cantidades en las explosiones de las granadas y en la combustión de la pólvora, y puede llegar a concentraciones peligrosas en locales cerrados; como casamatas y nidos de ametralladoras, cuando se hace un tiro muy continuado. Para estos casos se construyen unos cartuchos especiales con una substancia llamada hopcalita que quema el óxido de carbono, transformándolo en anhídrido carbónico, que ya no es venenoso.

LA DISCIPLINA DEL GAS.—EN LA PROTECCIÓN CONTRA EL GAS ES TAN IMPORTANTE COMO EL USO DEL APARATO PROTECTOR. LA DISCIPLINA, QUE PERMITE HACER USO DE ÉSTE.

La disciplina, que hace fuertes a los Ejércitos, no debe abandonarse bajo un ataque de gas.

Los rumores y noticias exagerados sobre los ataques de gases desconocidos, que producirán estragos en las filas, son medios de que se vale el enemigo para producir pánicos que bajo un ataque de gas pueden dar lugar a una verdadera catástrofe.

Esto lo evita una buena disciplina, llevando al ánimo del soldado LA CONFIANZA EN SUS MEDIOS DE PROTECCIÓN, sea el que sea el procedimiento de ataque y la clase de gas y el

convencimiento de que un ataque de gas nunca es tan duro como un bombardeo de Artillería o Aviación.

Esta confianza y este convencimiento se consiguen con una buena instrucción, explicando a la tropa las diferentes clases de gas y las diversas modalidades de ataque, temas que han de constituir la instrucción teórica. La instrucción práctica tendrá por fin el manejo, uso y conservación de la máscara.

Esta instrucción práctica ha de ser simultánea a la teórica, comenzando por realizar ejercicios respiratorios, cuyo objeto principal ha de ser que el soldado se dé cuenta del mecanismo de la respiración y pueda dirigirla a su antojo, dentro de los límites naturales.

Ha de acostumbrársele a respirar rítmicamente, con aspiraciones lentas y profundas, así como a contener su respiración en cualquier momento el máximo de tiempo posible.

Han de advertirse los peligros de una respiración frecuente y superficial, que sólo debe practicarse cuando por algún accidente se está expuesto a débiles concentraciones de gas; respirando entonces en estas condiciones se evita que el gas alcance las regiones profundas del pulmón, donde sus efectos son más graves.

Estos ejercicios respiratorios se efectuarán también haciendo trabajos cuya duración e intensidad se irán graduando progresivamente.

En seguida se procederá a enseñar la coloca-

ción de la máscara, realizando ejercicios cronometrados para llegar a conseguir poco a poco, la mayor rapidez posible en esta operación.

Con una instrucción conveniente se ha de poder llegar a realizar, con la máscara puesta, todos aquellos ejercicios que, al hacerse sin ella, no lleguen a producir fatiga respiratoria.

Una vez acostumbrados los soldados al manejo de la máscara y a la práctica respiratoria, se procede a la instrucción con armamento, tiro real, designación de blancos, manejo de aparatos de puntería, teléfonos, etc.

DESDE ESTE MOMENTO LA MÁSCARA HA DE SER LA COMPAÑERA INSEPARABLE DEL SOLDADO, y en todos los momentos de su servicio se realizarán ejercicios con la máscara y en las circunstancias más diversas.

EN RESUMEN: HAY QUE CONSEGUIR QUE EL SOLDADO SE MANEJE CON LA MÁSCARA PUESTA CON LA MISMA DESENVOLTURA QUE SI NO LA LLEVARA.

Empleo de la Máscara.— Para el transporte de la máscara ha de ir en su bolsa y ésta en bandolera.

En la zona de peligro de ataque de gas, la máscara ha de pasarse a la posición de alarma, para lo cual se abre el saco con la mano derecha, se saca la máscara con la mano izquierda y con la derecha se pasa la cinta de colgar por enicma de la cabeza. En seguida se cierra la bolsa.

Al sonar la alarma de gas, todo el mundo ha

de colocarse la máscara con la mayor rapidez posible.

Para ello se dejan las manos libres, soltando en el suelo lo que en ellas se tuviese; se quita el cubrecabezas, se toma, con las dos manos, la máscara, abriéndola por los ángulos de las sienes, cuidando de levantar las cintas del atalaje y que quede bien libre el interior, al mismo tiempo que se prepara la cabeza, adelantando la barba.

Se mete ésta en la máscara y se corren las dos manos por el atalaje, ajustándolo a la cabeza y tirando hacia atrás de las cintas todo lo posible. En seguida se adapta la máscara a la barba tirando con ambas manos de los extremos de la cinta de colgar, se repasan las cintas del atalaje por si alguna se hubiese quedado doblada y se coloca, por último, la cinta elástica de nuca.

Todas estas operaciones deben efectuarse sin respirar.

Desde el momento que se oye la alarma de gas hay que contener la respiración, sin hacer ninguna aspiración previa. Sólo después de sujetarse la cinta de nuca puede hacerse la primera aspiración. Si queda aire en los pulmones debe expulsarse con fuerza, para quitar de la máscara todo el gas que pudiese contener.

La instrucción de la máscara ha de tener por ojeto de lograr que todos se coloquen la máscara en el menor tiempo posible, pero NO HA DE SACRIFICARSE NUNCA LA EFICACIA A LA

RAPIDEZ; LO PRINCIPAL ES QUE LA MÁSCARA QUEDE PERFECTAMENTE COLOCADA.

Terminado el ataque de gas hay que esperar la orden de quitarse la máscara, que se dará cuando el oficial se haya cerciorado de que ya no existen indicios de gas.

POR NINGÚN CONCEPTO DEBE PERMITIRSE QUE NINGÚN SOLDADO SE QUITE LA MÁSCARA ANTES DE QUE SE LE ORDENE.

Para quitarse la máscara, se desprende primero la cinta de nuca y a continuación se la saca de la cabeza tirando hacia adelante y arriba, cogiéndola por la pieza metálica en que se atornilla el cartucho.

Cuando las tropas se retiran de la zona de peligro, hay que pasar la máscara de la posición de alarma a la de transporte, operación que hay que realizar con mucho cuidado para evitar deterioros prematuros en el material.

Lo primero que hay que hacer es secar la máscara por el interior con un paño, CUIDANDO DE NO FROTAR LOS DISCOS ANTIEMPAÑABLES, y de que éstos no se suelten de las arandelas muelles.

Una vez seca la máscara, se colocan todas las cintas del atalaje en su interior y se dobla, metiéndola en la bolsa.

Cambio de Cartucho.— En casos excepcionales habrá que cambiar el cartucho en plena atmósfera de gas, y en este caso, conteniendo la respiración, se desatornilla el cartucho gastado y en seguida se atornilla el nuevo, no em-

pezando a respirar hasta que éste quede bien atornillado.

Rotura del tubo traqueal.— Si la máscara es de tráquea y ésta se rompiese, se contiene la respiración y se desatornilla, atornillando el cartucho directametne a la careta.

El aire contaminado que haya entrado en la máscara se le expulsa, espirando con fuerza, antes de hacer la primera respiración.

Como el cartucho en estos modelos es grande y su peso puede desajustar la careta, conviene sostenerlo con la mano hasta encontrar tubo de respeto.

Deterioro de la máscara.— Si la máscara se estropease, bajo un ataque de gas se contiene la respiración, se desatornilla el cartucho, se quita la válvula de aspiración si ésta fuera en el cartucho, se quita la máscara y se aplica el cartucho directamente a la boca, respirando a través de él y tapándose las narices con la mano. En este caso extremo es preciso retirarse en seguida a un abrigo.

Ajuste de la máscara.— LA MÁSCARA CONSTITUYE HOY EL ELEMENTO MÁS PRECIADO DEL EQUIPO DEL SOLDADO Y DEBE PERMANECER EN SU POSESIÓN DURANTE TODA LA CAMPAÑA.

Para que inspire confianza es necesario que la máscara de cada individuo esté convenientemente ajustada.

Lo primero que hay que hacer es ver el tamaño de máscara que le corresponde. Una vez

colocada la máscara, bien centrada y con el atalaje simétrico, se observará el ajuste del marco a la cara.

Para realizar bien el ajuste, lo mejor es aflojar, casi por completo, las hebillas del atalaje e ir, poco a poco, acortando las cintas hasta que se note UNA PRESIÓN SUAVE E IGUAL EN TODO EL MARCO DE LA CARA.

Es conveniente que todos los ejercicios se hagan por lo menos una vez al mes en cámara de gases para cerciorarse de que los individuos lo hacen con rapidez y que las máscaras quedan perfectamente ajustadas.

Conservación de la máscara.—El soldado debe mantener siempre su máscara lejos de la humedad, de los rayos del sol, de chimeneas y braseros, de cigarros encendidos y en sitio donde no lleguen los ratones.

Las máscaras mojadas se secarán antes de guardarlas, enjugándolas con un paño y poniéndola a secar al aire, PERO NO AL SOL NI A LA LUMBRE.

Los cartuchos filtrantes deben protegerse de la humedad.

NO HAN DE PERDERSE LOS TAPONES NI LAS TIRAS DE ESPARADRAPO QUE LOS CIERRAN.

Cuando las tropas se retiren de la zona de peligro o de los ejercicios, deben colocarse éstos de nuevo para la mejor conservación del cartucho.

Desinfección de las máscaras.—La des-

infección de las máscaras debe de hacerse siempre que cambien de dueño.

Se desinfectarán las máscaras, tubos traqueales y sacos de transporte, quitándoles previamente los cartuchos y válvulas de espiración.

Las máscaras, tubos y sacos, se cuelgan de los ganchos correspondientes en las cámaras de desinfección, colocando los sacos con la tapa abierta hacia abajo.

Los cartuchos no hace falta desinfectarlos.

Las válvulas de espiración se desinfectarán lavándolas cuidadosamente con una solución acuosa de cresol, enjuagándolas después con agua y poniendo un poco de glicerina en las partes de caucho.

Como cámara de desinfección debe habilitarse un local de capacidad apropiada, bien cerrado y provisto de puerta al exterior. En el interior se disponen percheros de madera para colgar los efectos a desinfectar.

Para la desinfección se emplean la sosa paraformica y el permanganato potásico, en cantidades adecuadas al tamaño del local.

En la tabla siguietne se dan las proporciones para diferentes capacidades de locales:

Capacidad del local. — M.³	Sosa parafórmica. — Gramos.	Permanganato potásico. — Gramos	Agua. — Cm.³	Capacidad del recipiente en litros.
1	10	25	30	1
5	50	125	150	1
10	100	250	300	2
20	200	500	600	4
40	400	1.000	1.200	8
60	600	1 500	1.800	12
80	800	2.000	2.400	16
100	1.000	2.500	3 000	20

Para realizar la mezcla puede emplearse cualquier vasija de metal, cristal o porcelana.

Estos recipientes han de tener un litro de cabida por cada cinco metros cúbicos de cámara. En el caso de ser ésta muy grande, pueden emplearse con preferencia varios recipientes pequeños distribuídos.

Para hacer la mezcla se pone primero la sosa parafórmica en el recipiente; después se le agrega el agua. Cuando estos cuerpos se han mezclado bien, se le añade de golpe el permanganato, removiéndolo con cuidado. Al poco tiempo empieza la reacción, desprendiéndose vapor de agua y vapores de formaldehido que llenan la cámara.

Esta debe mantenerse bien cerrada de cinco a siete horas.

Pasado este tiempo se abre la cámara, se deja ventilar y se sacan los objetos, exponiéndolos al aire libre.

Protección contra los Vesicantes

Como ya sabemos, la máscara proporciona suficiente protección contra todos los gases que obren sobre los ojos y las vías respiratorias, pero los cuerpos vesicantes además de ejercer estas acciones actúan sobre toda la superficie del cuerpo, atravesando las telas y aun el cuero.

Mientras que de los demás gases podemos protegernos con una simple máscara, todo el resto del cuerpo queda expuesto a la acción de la Iperita, que es el vesicante por excelencia, y aunque sus efectos en la piel no producen la muerte ocasionan muchas bajas que tardan meses en curar.

La única protección que para estos agresivos existe es el traje compuesto de: botas, vestido, capucha, guantes y máscara, todo de caucho o de tejido impregnado con aceite de linaza, pero estos trajes, por su coste e incomodidad, no pueden ser llevados por todo el Ejército, y sólo se dota de ellos a los equipos de desimpregnación, que son los que tienen que enfrentarse con este gas para destruirlo.

El medio químico empleado para este fin es el cloruro de cal o hipoclorito de calcio, que se vende en el comercio en forma de polvo blanco y de fuerte olor a cloro. Para la Lewisita basta el agua abundante y mejor aún solución de sosa o de carbonato sódico.

Cuando caiga sobre la piel una salpicadura o gota de Iperita, lo primero que debe hacerse es enjugarla con un trozo de tela o papel y sobre la piel, ya seca, espolvorear hipoclorito cubriéndola bien sin frotarse.

Las gotas o rocíos de Iperita sobre capotes o uniformes pueden llegar a atravesar éstos y actuar sobre la epidermis. En este caso conviene cambiarse de ropa lo más rápidamente posible y tratar la piel con el hipoclorito.

Un baño, lavándose bien con jabón es uno de los mejores medios de prevenirse contra la acción de la Iperita, que atraviesa los vestidos.

La Sanidad organiza unidades de baños en todas las divisiones para proporcionar este remedio.

Las tropas deben evitar en lo posible el paso por terrenos iperitados o entrar en edificios iperitados.

En caso de ser inevitable el pasar por un sitio impregnado, deben evitarse los embudos y las sendas entre arbolado, cuyas ramas estén iperitadas, Y NO SE PERMITIRÁ QUE NADIE SE SIENTE O SE ACUESTE EN EL SUELO.

Una medida conveniente consiste en cubrirse las botas con sacos terreros tirándolos en cuanto se ha atravesado la zona peligrosa.

Como la Iperita también atraviesa el calzado por fuerte que éste sea, conviene que después de haber cruzado una zona iperitada, se limpie perfectamente el calzado, a ser posible con hipoclorito y después con agua.

IV

Protección colectiva

Las medidas que constituyen la protección colectiva son de dos clases: de orden técnico y de orden táctico.

A) Las primeras comprenden:

1.° Procedimientos para ADVERTIR LA PRESENCIA de los gases.

2.° Preparación y uso de ABRIGOS A PRUEBA DE GAS.

3.° Las encaminadas a hacer que, tanto el terreno como el material que hayan podido ser gaseados, sean puestos lo más pronto posible EN CONDICIONES DE UTILIZARSE.

B) Las medidas de orden táctico son:

1.° Organización de un SERVICIO DE INFORMACIÓN.

2.° Organización de un SISTEMA DE ALARMA.

3.° APROVECHAMIENTO DEL TERRENO para que las tropas se muevan y estacionen en las mejores condiciones de protección.

A) Medidas de orden técnico

I. PROCEDIMIENTOS PARA ADVERTIR LA PRESENCIA DEL GAS. (DETECCIÓN). —Este problema se divide en dos partes: NOTAR

LA EXISTENCIA DEL GAS y SABER CUAL ES ÉSTE. Desde el punto de vista que nos ocupa, a primera parte debe ser resuelta con gran rapidez, para que las tropas, advertidas del peligro, tengan tiempo de protegerse.

a) El detector que en la práctica ha dado mejor resultado es el hombre, EL EXPLORADOR DE GASES, que, previamente seleccionado por sus condiciones físicas, pues ha de tener una VISTA, un OÍDO y un OLFATO excelentes, y después de instruído en las CARACTERÍSTICAS de los distintos procedimientos de ataque por gas y en el OLOR especial de todos los gases conocidos, resultará un verdadero catador de gases y podrá, no sólo anunciar que se está sometido a un ataque de esta naturaleza, sino también la CLASE DE GAS y EL PROCEDIMIENTO QUE EMPLEA EL ENEMIGO PARA LANZARLO.

Se utiliza para la instrucción de estos exploradores unas carteritas con tubos que contienen muestras de los diversos gases conocidos, en forma tal que no resulta peligroso su manejo.

Cuando se esté sometido a un BOMBARDEO POR ARTILLERÍA O AERONAVES, algún proyectil hará explosión antes que los demás, creando una atmósfera tósica de poca concentración, pero suficiente para que un buen explorador pueda notarla y dar la señal de alarma. TAMBIÉN SE PUEDEN DIFERENCIAR LOS PROYECTILES DE GASES DE LOS CARGADOS CON EXPLOSIVOS, POR EL MENOR RUIDO QUE AQUÉLLOS PRODUCEN AL HACER EXPLO-

SIÓN, aunque el enemigo procurará enmascararlo, haciendo un tiro combinado con ambas clases de proyectiles.

Cuando se trate de un ATAQUE POR PROYECTORES, en el momento de dispararlos se producirá UN GRAN FOGONAZO SEGUIDO DE UNA SERIE DE DETONACIONES CASI SIMULTÁNEAS. Como el fogonazo puede ser tapado por la configuración del terreno, la atención de los exploradores ha de estar en el OÍDO, con objeto de poder percibir LAS DETONACIONES y el ZUMBIDO ESPECIAL DE LOS PROYECTILES durante su marcha, que se distingue muy bien del producido por los proyectiles de Artillería.

En los ataques por emisión, EL OÍDO desempeña también un papel muy importante, pues notará claramente EL SILBIDO DE LOS GASES al salir de las botellas que los contienen.

Aunque el enemigo trate de enmascarar la emisión haciendo fuego con su Artillería, para evitar que el silbido se oiga, LOS EXPLORADORES DE GASES PODRÁN ADVERTIR LA LLEGADA DE LA NUBE DE GAS, porque, como la primera porción de ésta que llegue a ellos estará muy diluída en el aire, podrán, sin peligro, percibirla POR EL OLFATO, lo mismo que en el caso de un bombardeo.

Los terrenos impregnados con Iperita no se denuncian por el olfato; ES PRECISO, QUE PRECEDAN A LAS FUERZAS, EXPLORADORES DE GASES CON TRAJE PROTECTOR Y PROVISTOS DEL DETECTOR QUÍMICO.

b) La segunda parte del problema de la detección, conocer con exactitud la clase de gas empleado por el enemigo, se resuelve también con detectores químicos, durante el mismo ataque, después de dada la señal de alarma.

EL CONOCIMIENTO DE LA CLASE DE GAS INTERESARÁ AL MANDO, para sus planes Y A SANIDAD para dar el tratamiento debido a los gaseados.

II. **ABRIGOS ANTI-GAS.**—Se llaman así, locales en los que, durante un ataque por gases, se puede permanecer sin necesidad de máscara. Es preciso establecerlos para instalar en ellos servicios que han de seguir funcionando durante el ataque y que no podrían realizarse, o su actividad y eficacia quedaría muy disminuída al necesitar, los encargados de efectuarlos, tener puesta la máscara. Tales son PUESTOS DE MANDO, DE SOCORRO, CENTRALES TELEFÓNICAS, etc.

También son necesarios para que, si el ataque es de larga duración, las tropas puedan entrar en ellos A DESCANSAR, COMER O DORMIR.

Pueden ser de dos clases: HERMÉTICOS o FILTRANTES. En los primeros se utiliza para la respiración de los ocupantes solamente el aire contenido en el local y en los segundos, se introduce, por medio de ventiladores, aire purificado a través de filtros.

Los ABRIGOS HERMÉTICOS, son, por su sencillez, y por necesitar pocos medios y pocos hombres para su construcción, los que en cualquier

circunstancia de la guerra, PODRÁN SER ORGANIZADOS FÁCILMENTE POR LAS PEQUEÑAS UNIDADES. Deben, pues, éstas, en cuanto les sea posible, iniciar su construcción de tal forma, que en poco tiempo esté en condiciones de que SE PUEDAN REFUGIAR EN ÉL algunos hombres para descansar y LOS HERIDOS GRAVES QUE NO PUEDAN TENER PUESTA LA MÁSCARA. Conforme lo permitan las circunstancias SE IRÁN MEJORANDO LAS CONDICIONES DEL ABRIGO.

Si existe algún edificio en el terreno ocupado por la unidad puede ser aprovechado para abri-

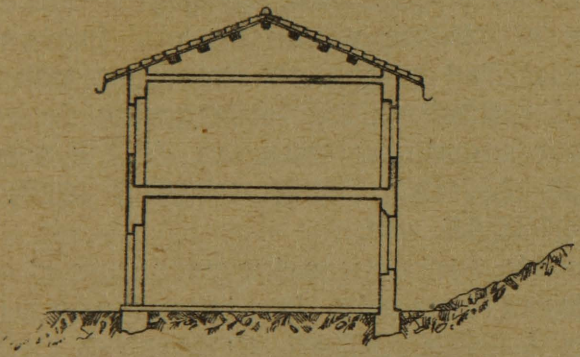

Fig. 7.ª

go anti-gas realizando por el orden que se indica los siguientes trabajos:

1.º HACER IMPERMEABLE EL LOCAL, tapando las juntas de puertas y ventanas, así como las grietas pequeñas de las paredes con tiras de papel y las grietas grandes con barro de tierra arcillosa (Fig. 7.ª) Los huecos de las chimeneas

se taparán con trapos impregnados, si es posible, en aceite o grasa.

2.° AUMENTAR LA RESISTENCIA DEL LOCAL para que pueda soportar el fuego de la Artillería, cuando se considere necesario, empleando troncos de árboles, traviesas de madera, etc., para puntales y sacos terreros, carriles, rollizos, etc. (Fig. 8.ª).

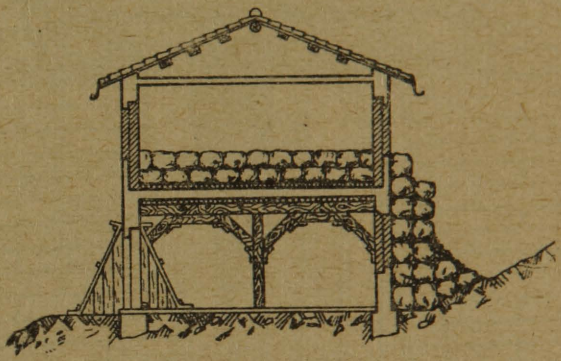

Fig. 8.ª

3.° MEJORAR LAS CONDICIONES DE PROTECCION, haciendo hermética la entrada, para lo cual se emplea un sistema de dobles puertas de tela, que colgadas se apoyen sobre marcos de madera inclinados formando un ángulo de 20° aproximadamente con la vertical, el exterior hacia fuera y el interior hacia dentro. (Figs. 9.ª y 10)

El marco lleva pegada a su alrededor, en la cara *a*, sobre la que ha de caer la puerta, una tira de la misma tela, para que el cierre sea más perfecto y con este mismo objeto, lleva también la cortina unos listones trasversales *b*.

La cortina debe ser un decímetro más ancha que el marco para que sobresalga un poco por los costados, y dos decímetros más larga para que este sobrante quede sobre el suelo cerrando la junta inferior.

En la parte inferior del marco y más alta que la tabla de fondo *c*, va otra tabla *d*, clavada por

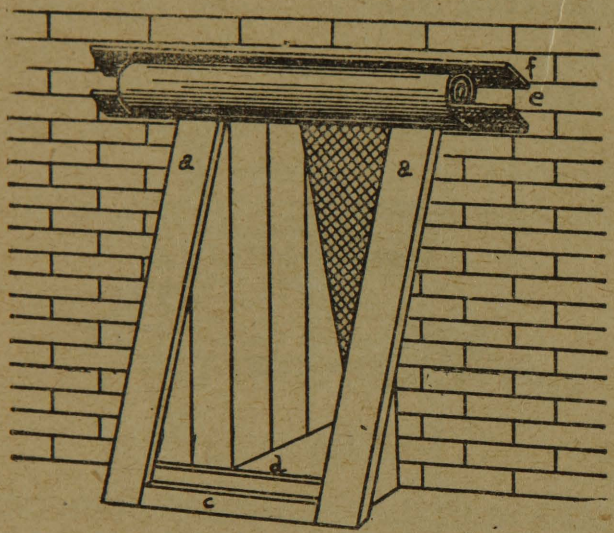

Fig. 9.ª

la parte interior, lo que obliga a los hombres que van a penetrar en el abrigo, a LEVANTAR LO NECESARIO LOS PIES, PARA NO TROPEZAR CON LA TABLA DE FONDO DEL MARCO Y SE DETERIORE LA TIRA DE TELA A ELLA PEGADA, O SE QUEDE BARRO ADHERIDO, LO QUE IMPEDIRÍA LA ADAPTACIÓN PERFECTA DE LA CORTINA SOBRE EL MARCO.

En la parte superior del marco hay un es-

tante *e*, con cubierta protectora *f*, cuando la puerta esté al descubierto, colocándose la cortina arrollada en este estante para evitar su deterioro.

La doble cortina tiene por objeto impedir la entrada del gas cuando el personal ha de entrar o salir del abrigo, DEBIENDO, POR LO TANTO, ESTAR PROHIBIDO QUE LAS DOS CORTINAS SEAN LEVANTADAS AL MISMO TIEMPO. Debe quedar entre ellas EL ESPACIO SUFICIENTE para permitir al personal que ha de entrar en el

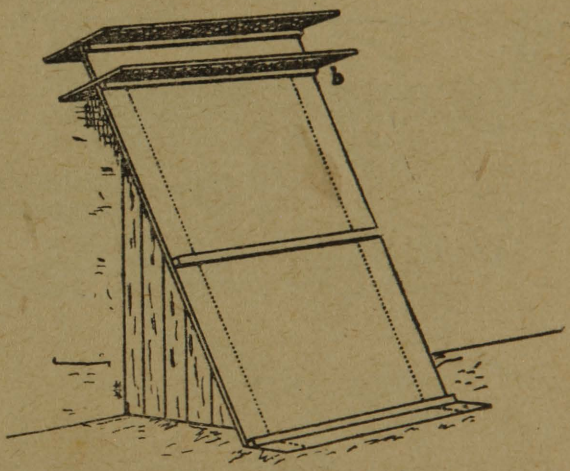

Fig. 10

abrigo DEJAR LAS PRENDAS que hayan podido ser gaseadas, y SI SE TRATA DE UN PUESTO DE SOCORRO, LA CAMILLA CON LOS DOS PORTEADORES DEBE CABER EN DICHO ESPACIO.

4.° TRANSFORMAR EL ABRIGO HERMÉTICO

EN ABRIGO FILTRANTE, haciendo pasar por medio de un ventilador el aire exterior a través de un cartucho de capacidad apropiada, análogo al de las máscaras.

Si no se dispone de estos cartuchos se puede emplear un FILTRO DE CIRCUNSTANCIAS, como el indicado en las figuras 11 y 12.

La longitud de la trinchera ha de ser de CUA-

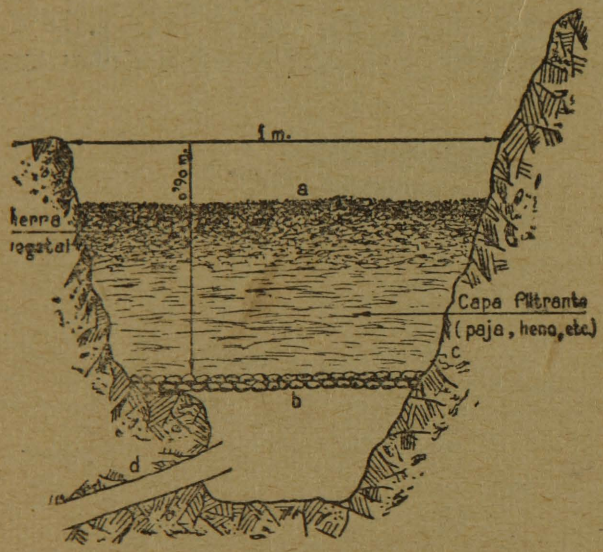

Fig. 11

TRO O CINCO METROS POR CADA VEINTE PERSONAS.

La capa de tierra vegetal debe quedar bien adherida a las paredes de la trinchera y estar LIGERAMENTE COMPRIMIDA, para que no impida el paso del aire.

Si el canal conductor de aire *d* está construído

en terreno arenoso, debe ser revestido con tablas u otro medio cualquiera.

LA DURACIÓN DE ESTE FILTRO ES APROXIMADAMENTE DE DIEZ HORAS, AL CABO DE LAS CUALES ES PRECISO RENOVARLO.

El ventilador no debe ser muy potente, un metro cúbico por minuto, aproximadamente, para que el aire pase lentamente por el filtro.

Pueden usarse los de las fraguas de campaña, y si no se dispone de ningún ventilador, ES FÁ-

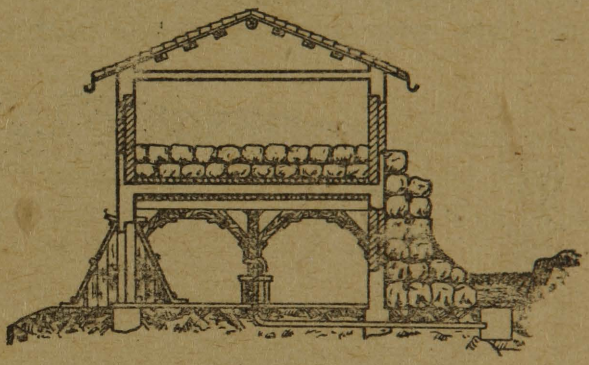

Fig. 12

CIL CONSTRUIR UNO DE CIRCUNSTANCIAS, CON PALETAS DE MADERA CLAVADAS EN UN EJE, TAMBIÉN DE MADERA, Y ENCERRANDO EL CONJUNTO EN UNA CAJA DEL MISMO MATERIAL O METÁLICA.

En tiempo lluvioso ha de tenerse cuidado de que EL AGUA NO ESPONJE LA TIERRA DEL FILTRO O LA COMPRIMA DEMASIADO.

En los abrigos herméticos, el aire se irá enrareciendo por la respiración de sus ocupantes,

por lo que, al cabo de un tiempo, dependiente del número de éstos, debe ser abandonado.

EL TIEMPO QUE SE PUEDE ESTAR EN EL ABRIGO SE CALCULA POR LA FÓRMPLA SIGUIENTE:

$$t = \frac{C}{N} . 20.$$

en la que C es la capacidad del local en metros cúbicos y N el número de hombres, viniendo el tiempo *t* expresado en minutos.

Como regla práctica, se puede tomar la de

Fig. 13

que ES HABITABLE UN ABRIGO EN TANTO QUE, AL ENCENDER UNA CERILLA, LUZCA BIEN.

Puede REGENERARSE EL AIRE esparciendo en el abrigo CAL SODADA, que absorbe el ácido carbónico, y OXILITA, que desprende oxígeno.

También pueden tenerse recipientes con oxígeno y cartuchos, para absorber el carbónico; pero se comprende que es más factible transformar el abrigo en filtrante que disponer de todos esos elementos de regeneración.

Cuando no existan edificaciones transformables en abrigos, se construirán, si hay tiempo

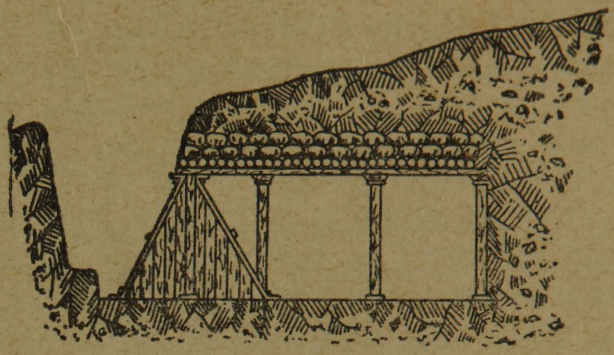

Fig. 14

para ello, abrigos enterrados, teniendo en cuenta la naturaleza del terreno (el más conveniente es el arcilloso y siguiendo para su construcción

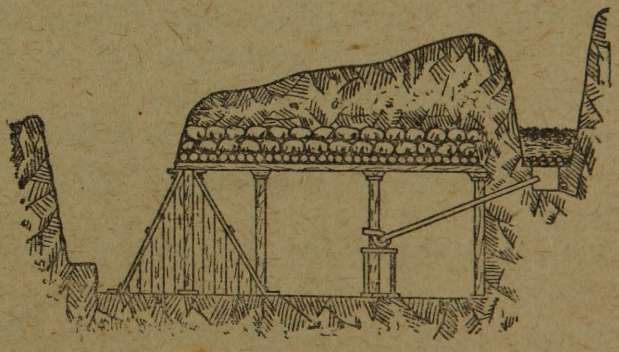

Fig. 15

las operaciones en el orden indicado anteriormente. (Figs. 13, 14 y 15).

Los hombres, al entrar en los abrigos, lleva-

rán sobre los vestidos pequeñas cantidades de gas que, al irse acumulando, llegarían a HACER NOCIVA LA ATMÓSFERA rápidamente, por lo cual ES NECESARIO PURIFICARLA DE VEZ EN CUANDO, lo que se consigue pulverizando en el abrigo, en el espacio entre las cortinas y, sobre éstas, una substancia neutralizante. Esta puede ser una SOLUCIÓN EN AGUA DE 10 POR 100 DE HIPOSULFITO SÓDICO Y 10 POR 100 DE CARBONATO SÓDICO, y también otra constituída por 250 GRAMOS DE HÍGADO DE AZUFRE EN DIEZ LITROS DE AGUA CON 50 GRAMOS DE SOSA CÁUSTICA.

En el ESPACIO COMPRENDIDO ENTRE LAS DOS CORTINAS HABRÁ HIPOCLORITO Y RECIPIENTES CON AGUA para que los usen los hombres antes de entrar en el abrigo en el caso de un ataque con Iperita, ASÍ COMO TAMBIÉN SE ECHARÁ EN EL SUELO UNA CAPA DE HIPOCLORITO para poder neutralizar la Iperita que pudieran llevar en el calzado.

En el abrigo SE INDICARÁ EL NÚMERO DE HOMBRES que puedan permanecer en él al mismo tiempo.

En la ocupación de los abrigos se observarán las siguientes prescripciones:

Una vez dada la señal de alarma, se CERRARÁN LAS PUERTAS y se colocará ENTRE ELLAS UN VIGILANTE PAR EVITAR QUE LAS DOS CORTINAS SEAN LEVANTADAS AL MISMO TIEMPO.

Se APAGARÁN LOS FUEGOS, debiendo te-

ner a mano TIERRA o ARENA para apagar los que puedan producirse, con objeto de disminuir el consumo de oxígeno.

Con el mismo fin, los hombres deben MOVERSE LO MENOS POSIBLE Y NO FUMAR.

NO ACOSTARSE EN EL SUELO, porque las capas más bajas de la atmósfera, son las más peligrosas.

Tener a mano trapos o barro con que poder tapar las grietas que pudieran producirse.

LLEVAR LA MÁSCARA EN LA POSICIÓN DE ALARMA, para el caso de tener que abandonar el abrigo rápidamente.

BAÑAR LAS CORTINAS DE LAS PUERTAS CON SOLUCIÓN NEUTRALIZANTE Y A FALTA DE ELLA CON AGUA.

LOS ABRIGOS QUE NO ESTÉN PROTEGIDOS ESPECIALMENTE, deben tener un mínimo de protección que retrase la entrada del gas y permita a los ocupantes ponerse la máscara. Estos abrigos DEBEN SER ABANDONADOS INMEDIATAMENTE QUE COMIENCE EL ATAQUE.

III. **SANEAMIENTO.**—Después de un ataque por gas, es necesario que el terreno, material, etc., quede en el menor tiempo posible, en condiciones de ser utilizado.

Terreno.—Cuando el ataque haya sido hecho con GASES FUGACES, TIPO FOSGENO, EL SANEAMIENTO DEL TERRENO SE HACE POR VENTILACIÓN NATURAL, acelerándola en los puntos donde se haya podido acumular, abrigos, trincheras y en general en las partes bajas y

locales cerrados, agitando mantas, encendiendo fuegos, cuando no haya temor a denunciar la situación por el humo o las chispas.

Los materiales que se empleen, deben producir poco humo, dando buen resultado madera seca, virutas, papel, rociándolo con gasolina o petróleo, bastando medio kilo, aproximadamente, para cada tres metros cúbicos, y realizándose la operación en 15 o 20 minutos.

En un abrigo debe colocarse el fuego en el centro. PERO SI ES SUBTERRÁNEO, CON UN LARGO PASILLO DE ENTRADA, ENTONCES DEBE PONERSE EN ÉSTE Y A UN TERCIO APROXIMADAMENTE DEL ABRIGO.

Si se trata de un camino cubierto o pequeña galería horizontal abierta en sus dos extremos, el fuego debe colocarse hacia el lugar indicado por la letra F. Es decir, más próximo al extremo opuesto a por donde viene el viento. La flecha indica el sentido de la corriente de ventilación. (Fig. 16).

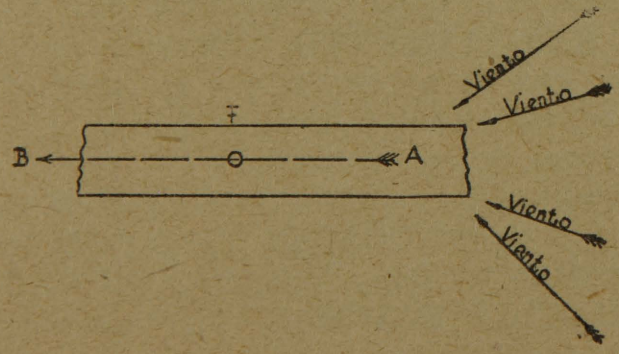

Fig. 16

En el caso de una trinchera cubierta, deben taparse las aspilleras a, b, c, d, e, colocándose el fuego en el punto F. (Fig. 17). Se representa en esta figura, el caso de un viento normal a la trinchera, siendo C D y E F superficies planas (puertas de tablas), colocadas para hacer entrar el aire en la trinchera.

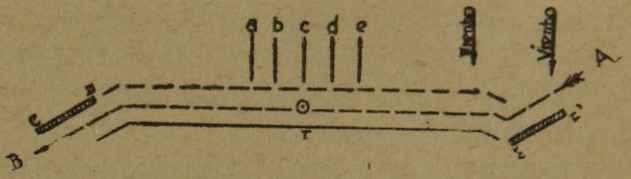

Fig. 17

Los locales no protegidos contra gases, también deben airearse, abriendo puertas y ventanas, e incluso encendiendo fuegos y sacando al exterior todas las cosas que puedan retener al gas (paja, ropas, etc.).

En el caso de tratarse de GASES PERSISTENTES, IPERITA, ha de realizarse la operación por medios químicos y ante la imposibilidad de sanear o desimpregnar toda la zona, si ésta es de considerable extensión, se limita a los puntos importantes, por ejemplo, INMEDIACIONES DE PUESTOS DE MANDO, PUNTOS DE PASO OBLIGADO, o puntos que no es posible abandonar o deban ser ocupados. ESTA DESIMPREGNACIÓN DEBE SER REALIZADA ÚNICAMENTE POR LOS EQUIPOS PROVISTOS DE TRAJES PROTECTORES.

Si se trata, por ejemplo, de ABRIR UN CA-

MINO PARA EL PASO DE TROPAS EN UNA ZONA IPERITADA, se procederá del siguiente modo:

Se marcará exactamente el contorno que se quiere hacer transitable, y si es terreno blando, se quitará en él la parte superficial, hasta una profundidad de 10 a 20 centímetros, según sea la tierra menos o más suelta y menos o más permeable y menor o mayor la impregnación, ARROJANDO LA TIERRA AL LADO CONTRARIO DE DONDE VENGA EL VIENTO, a derecha o izquierda del camino.

ESTA TIERRA NO DEBE ESPARCIRSE, SINO AMONTONARSE FORMANDO UN LOMO PARALELO AL CAMINO Y A UNA DISTANCIA DEL BORDE DE ÉSTE DE UN METRO COMO MÍNIMO.

La parte superior de este lomo, debe estar formada por la tierra que estaba a mayor profundidad en el camino.

Primeramente, y para facilitar la operación, se hará un camino de un metro de ancho, aproximadamente, y se ensanchará después.

Si es posible empezar el camino por los dos extremos, SE HARÁ POR EL DE DONDE VIENE EL VIENTO.

Para completar el saneamiento del camino, se echa sobre él una capa de hipoclorito, del que deben ir provistos los equipos, así como también arrojarlo con pulverizadores sobre las ramas de los árboles.

En caso de tiempo lluvioso o terreno bajo y

húmedo, ha de evitarse que pueda filtrar sobre el camino agua del terreno que le rodea, que nuevamente lo iperitaría. Si en el camino o en sus inmediaciones hay algún embudo de proyectil de Artillería o bomba de Aviación, DEBE RELLENARSE CON TIERRA NO IPERITADA Y ECHAR DESPUÉS HIPOCLORITO, A RAZÓN DE TRES O CUATRO KILOS EN LOS DE PROYECTIL O BOMBA MEDIANA, Y DOBLE PARA LOS DE GRUESO CALIBRE.

NO DEBEN TOCARSE LOS PROYECTILES O BOMBAS que no hayan hecho explosión o ésta haya sido incompleta, sino que, SE CUBRIRÁN CON TIERRA y con hipoclorito, PONIENDO ADEMÁS UNA SEÑAL para indicarlo a las tropas.

CUANDO EL TERRENO SEA DURO y no pueda hacerse la excavación, se cubrirá el camino con tierra y ramaje no iperitado, formando una capa de 10 a 20 centímetros, de manera que quede bien consolidada para que no se la lleve la tropa al pasar.

Si se dispone de agua, se hará previamente un lavado intenso del terreno, cuidando de que el agua salga rápidamente del camino a desimpregnar, o bien que sea absorbida por el terreno.

Se completará la desimpregnación procediendo como en el caso anterior.

EN TERRENOS POLVORIENTOS, una carretera, por ejemplo, ha de quitarse con cuidado el polvo, CUBRIÉNDOLO ANTES CON TIERRA

MOJADA, para evitar que pueda levantarse polvo iperitado.

CUANDO NO SEA POSIBLE HACER LAS OPERACIONES PREPARATORIAS DEL TERRENO, indicadas en los diferentes casos, SE LIMITARÁ LA DESIMPREGNACIÓN A ECHAR UNA ESPESA CAPA DE HIPOCLORITO SOBRE LA ZONA QUE SE QUIERE SANEAR.

EL TERRENO CUBIERTO CON HIPOCLORITO, DEBE ENMASCARARSE cubriéndolo con tierra para que no pueda ser visto por la observación enemiga, pues de ello deduciría que se trata de un punto importante.

LAS TRINCHERAS IPERITADAS DEBEN ABANDONARSE POR ALGUNOS DÍAS (DIEZ A QUINCE), dejando en los puntos no impregnados más próximos, los elementos de defensa indispensables, estando dotado el personal con trajes especiales, y se procederá a la desimpregnación de las partes esenciales quitando las capas de tierra, o los elementos de revestimiento iperitados, sustituyéndolos por otros nuevos y haciendo un riego abundante con pulverizadores. de hipoclorito en polvo o en solución.

LOS LOCALES Y ABRIGOS se sanearán ECHANDO SOBRE EL SUELO TIERRA MEZCLADA CON HIPOCLORITO y ESPOLVOREANDO LAS PAREDES CON PULVERIZADORES CARGADOS CON HIPOCLORITO.

Removiendo bien la mezcla arrojada sobre el suelo para que llegue a todos los rincones, SE RECOGE LLEVÁNDOLA AL EXTERIOR y te-

niendo cuidado de ECHARLA SOBRE TERRENO IPERITADO PARA NO CREAR OTRO FOCO.

Por último, se bañan el piso y las paredes con solución de hipoclorito.

Previamente se habrán sacado del local todos los enseres para ser desiperitados en el exterior y abierto puertas y ventanas e incluso encendido fuego para acelerar la ventilación.

LOS LOCALES DEBEN SER ABANDONADOS Y NO SE OCUPARÁN HASTA DESPUÉS DE CINCO A DIEZ DÍAS, según sea su ventilación y se haya hecho con más o menos intensidad su desimpregnación.

Si solamente se han saneado por ventilación y una ligera limpieza, deben transcurrir de diez a quince días, y otros quince días más en los casos de iperitación intensa.

Armamento, material y equipo.— Como medida preventiva, LAS ARMAS DEBEN ESTAR PERFECTAMENTE ENGRASADAS, EL MATERIAL CUBIERTO CON SUS ENCERADOS Y LAS PIEZAS CON LOS TAPABOCAS Y LOS CUBRECIERRES PUESTOS.

Las armas de fuego que no sea posible protejer, deben disparar a intervalos mientras dura el ataque.

LAS MUNICIONES, y en general cuantos elementos se suministren en envases protectores, NO DEBEN SACARSE DE ELLOS HASTA EL MOMENTO DE USARLAS.

Después de un ataque con IPERITA, se ESPOLVOREARÁ CON HIPOCLORITO EL ARMA-

MENTO Y EL MATERIAL, LIMPIANDOLO DESPUÉS CON TRAPOS ENGRASADOS Y, POR ÚLTIMO, CON TRAPOS SECOS, engrasándolo a continuación, y SI NO SE DISPONE DE HIPOCLORITO SE LAVARÁ CON AGUA Y JABÓN, PROCEDIENDO DESPUÉS COMO SE HA DICHO ANTES.

LOS TRAPOS NO DEBEN SER TOCADOS DIRECTAMENTE CON LAS MANOS, Y DESPUÉS DE USADOS, SE ENTERRARÁN.

LOS OBJETOS DE CUERO, SERÁN CUBIERTOS CON HIPOCLORITO Y EXPUESTOS AL SOL.

EL VESTUARIO, LAVADO CON AGUA HIRVIENDO Y JABÓN Y ACLARADO DESPUÉS EN AGUA FRÍA.

Agua y víveres.—LOS GASES FUGACES, NO LES PERJUDICAN, a no ser que en forma líquida, CAIGAN DIRECTAMENTE EN ELLOS.

Contra el peligro de los persistentes, especialmente la Iperita, convendrá TENERLOS EN RECIPIENTES CERRADOS, preferentemente metálicos, o con cubiertas protectoras, Y SIEMPRE QUE SEA POSIBLE, EN ABRIGOS ANTI-GAS.

En caso de duda, deben ser destruídos; PERO SI LA IPERITACIÓN ES DÉBIL, EL HERVIDO DE LOS ALIMENTOS SIN TAPADERA Y SUCESIVOS HERVIDOS, ENFRIAMIENTOS Y DECANTACIONES PARA EL AGUA, los dejan en condiciones de ser utilizados.

Si la IPERITACION ES MAYOR, PERO SIN LLEGAR A SER INTENSA, el agua, después del

TRATAMIENTO ANTERIOR, queda en condiciones de ser usada para lavados.

EL AGUA CONTENIDA EN LAS CANTIMPLORAS NO ES PERJUDICIAL, pero al ir a beber HA DE LIMPIARSE LA BOCA DE LA CANTIMPLORA CON TIERRA QUE NO ESTÉ IPERITADA.

El CURSO DE LOS RÍOS será estudiado para ver si recorre alguna zona de terreno iperitado.

Si EL CAUDAL ES GRANDE Y LA CORRIENTE RÁPIDA, DESPUÉS DE CUATRO A OCHO HORAS de haber sido iperitada el agua, ESTÁ EN CONDICIONES DE SER USADA PARA LAVADOS Y ABREVAR EL GANADO, y si no se dispone de otra para beber, se usará la del río después de UN TIEMPO DOBLE AL INDICADO, procurando TOMARLA DEL CENTRO DE LA CORRIENTE.

LA PAJA Y CEBADA SE IPERITAN CON FACILIDAD. Deben destruirse las capas externas y lavar el resto, UTILIZANDO PARA EL PIENSO, en primer lugar, LA PARTE INTERIOR, Y AIREANDO EL RESTO DURANTE DOS O TRES DÍAS.

LAS RESES EN VIVO también son utilizables para la alimentación SACRIFICÁNDOLAS LO MÁS RÁPIDAMENTE POSIBLE.

TAMBIÉN SERÁN UTILIZABLES LAS QUE YA ESTÉN MUERTAS, aunque hayan estado expuestas algún tiempo a los vapores de Iperita, DESOLLÁNDOLAS CUIDADOSAMENTE Y PRESCINDIENDO DE LAS PARTES MÁS EXPUESTAS y de las VÍSCERAS, haciendo un LAVADO CON

AGUA ABUNDANTE y SOMETIÉNDOLAS A UNA COCCIÓN LARGA.

DEBE PROHIBIRSE EL USO DEL AGUA Y LOS ALIMENTOS QUE HAN ESTADO SOMETIDOS A LA ACCIÓN DE LAS ARSINAS Y LEWISITA; pues así como los demás tóxicos por la hidrolisis pierden su toxicidad, ya que el vehículo principal de ésta es el halógeno que pasa a formar el hidrácido correspondiente, que, no estando en grandes concentraciones, no perjudica al organismo, en los compuestos arsenicales, en cambio, cualquiera que sea el grado de destrucción, siempre queda arsénico, libre o combinado, que es un veneno muy activo.

B) Disposiciones de orden táctico

1. SERVICIO DE INFORMACIÓN. — El servicio de información tiene por objeto proporcionar al Mando todos los datos y noticias susceptibles de revelarle las intenciones del enemigo.

Los DATOS METEOROLÓGICOS DESEMPEÑAN UN PAPEL IMPORTANTE en este servicio, pues de ellos se podrá deducir si las condiciones atmosféricas locales son favorables para que el enemigo emplee algún medio de agresión.

Una VELOCIDAD DE VIENTO ELEVADA, aumenta la dispersión del gas y rápidamente lo hace desaparecer. Agentes del tipo fosgeno son realmente ineficaces con vientos superiores a cinco o seis metros por segundo.

LA VELOCIDAD DEL VIENTO PUEDE SER MODIFICADA POR EL TERRENO; un viento de nueve a once metros por segundo al descubierto, puede reducirse a tres o menos en un bosque.

Una VELOCIDAD DE VIENTO PEQUEÑA, es favorable a la agresión excepto en el caso de ataque por emisión, pues entonces la dirección del viento puede variar y volver la nube sobre los que la han lanzado.

Puede conocerse aproximadamente la velocidad del viento, valiéndose de las REGLAS PRÁCTICAS que se indican en el siguiente cuadro:

CLASE DE VIENTO	CARACTERÍSTICAS	VELOCIDAD: m. x"
Calma.	El humo se levanta verticalmente.	»
Viento débil . . .	Mueve las hojas y las partes finas y más altas de las plantas.	Hasta 4 m. x"
Viento moderado. .	Tiene en contínuo movimiento las ramas delgadas de los árboles y levanta polvo.	4 a 8 m. x"
Viento casi fuerte..	Agita las ramas gruesas de los árboles y el agua . . .	8 a 2 m. x"
Viento fuerte. . .	Cimbrean los árboles delgados y silban los hilos telegráficos.	12 a 17 m. x"

EL ATAQUE POR EMISIÓN DE GAS, DEPENDE por completo DE LA DIRECCIÓN DEL VIENTO, lo que limita muchísimo el empleo de este medio de agresión, pues dicha dirección ha de ser tal que la nube no alcance a ningún punto de las líneas propias, y esto hace que el sector de vientos aprovechables sea pequeño, dada la irregularidad de los frentes de combate.

Con vientos de poca velocidad, EL CONTORNO DEL TERRENO ES EL FACTOR QUE MARCA LA DIRECCIÓN DEL VIENTO; por ejemplo: un valle desviado de esta dirección 45° arrastrará por él a la nube de gas.

LAS DEMÁS ARMAS QUÍMICAS SON PRÁCTICAMENTE INDEPENDIENTES DE LA DIRECCIÓN DEL VIENTO, EXCEPTO EN EL CASO DE TRATARSE DE UNA GRAN CANTIDAD DE GAS TIPO IPERITA, QUE SERÁ PRECISO NO LANZARLO EN LAS PROXIMIDADES DE LA PRIMERA LÍNEA para evitar el peligro de que el aire arrastre vapores hacia las líneas propias.

EL SUELO MUY CALDEADO POR EL SOL, origina una corriente de aire ascendente, que HACE DESAPARECER EL GAS.

AL ENFRIARSE LA TIERRA DESPUÉS DE UN DÍA CALUROSO tienen lugar corriente descendente de aire, QUE MANTIENEN BAJO EL GAS, aumentando su toxicidad.

LAS HORAS MÁS FAVORABLES PARA UN ATAQUE POR GAS, SON LAS PRIMERAS DE LA MAÑANA O DURANTE LA NOCHE, porque en ellas, generalmente, no hay corrientes de aire ascendentes.

Sobre los agentes tipo Iperita, las temperaturas elevadas aumentan la evaporación haciendo más peligroso estos vapores, pero disminuyendo la persistencia. Lo contrario sucede con las muy bajas, que pueden llegar incluso a solidificar la Iperita.

LA LLUVIA MENUDA PRODUCE FOCO EFEC-

TO SOBRE LOS GASES DE GUERRA; pero si es fuerte lava, por decirlo así, la atmósfera.

DÍAS NUBLADOS O CON NIEBLA SON LOS MÁS FAVORABLES PARA EL EMPLEO DE AGRESIVOS QUÍMICOS.

Vista la influencia de los agentes atmosféricos vamos a examinar los otros detalles que debe recorger este servicio de información como indicios de que el enemigo prepara un ataque.

Un bombardeo tóxico con Artillería o Aviación se comprende que es imposible de preveer, pero, cuando se trate de un ataque por proyectores o por emisión, los INTERROGATORIOS DE PRISIONEROS, las FOTOGRAFÍAS obtenidas en RECONOCIMIENTOS AÉREOS, los RUIDOS que se oigan, TRABAJOS que vean realizar los escuchas y la cuidadosa OBSERVACIÓN DE LAS DESTRUCCIONES realizadas por el tiro de la Artillería propia, podrán proporcionar datos que sirvan de INDICIO de que el enemigo prepara un ataque. Cuando se trate de proyectores podrán servir de aviso la aparición sobre las fotografías aéreas de los dispositivos CARACTERÍSTICOS DE LAS BATERÍAS DE PROYECTORES formadas por PEQUEÑAS LÍNEAS DE TRINCHERAS ESCALONADAS A INTERVALOS REGULARES Y PERPENDICULARES A LA LÍNEA DE TIRO, las PISTAS de acceso a estas baterías, etc. Los escuchas podrán también percibir RUIDOS METALICOS producidos por el transporte y emplazamiento de los proyectores.

La preparación de una emisión lleva general-

mente consigo realizar los siguientes trabajos: Creación de PUESTOS a intervalos bastante regulares EN LA TRINCHERA DE PRIMERA LÍNEA o EN UNA DE SOSTÉN UN POCO DETRÁS, transportar a esta línea BOTELLAS PESADAS en una cantidad de 100 a 200 toneladas por kilómetro de frente; COLOCACIÓN de las botellas e INSTALACIÓN DE SUS TUBERÍAS y, por último, ensayos meteorológicos, LANZAMIENTO DE GLOBOS SONDAS, de COHETES, etc.

Por tanto, pueden servir de INDICIOS de que el enemigo prepara un ataque: observar una modificación regular y sistemática de LOS PARAPETOS O ASPILLERAS, en particular, CONSTRUCCIÓN RÁPIDA DE NUEVAS ASPILLERAS; RUIDOS DE CAMIONES DURANTE LA NOCHE; movimientos de LARGAS FILAS DE PORTEADORES en los ramales de comunicación de las trincheras; RUIDOS METÁLICOS, EMISIONES ACCIDENTALES DE GAS, SONDEOS AÉREOS y destrucción, por el tiro de la Artillería propia, de recipientes de gas en las trincheras enemigas, lo que se conoce por producirse UNA NUBE MÁS INTENSA Y PESADA que las que resultan de las explosiones ordinarias.

Desde el momento en que por los indicios antes citados se sepa que el enemigo prepara un ataque de gas, DEBE TRATAR DE IMPEDIRSE por todos los medios de que se disponga, ABRIENDO EL FUEGO LA ARTILLERÍA para obligarle a renunciar o diferir, si los trabajos están en sus comienzos, o si éstos estaban ya muy avanza-

dos, hacer que el enemigo lo adelante, aunque las condiciones atmosféricas no le sean muy favorables por el temor a los gases que se escapen de los recipientes rotos por el tiro, en cuyo caso, como es natural, no tendrá la intensidad ni la eficacia con que aquél contaba.

Otra misión muy importante debe cumplir el servicio de información. Después de todo ataque por gases, el Jefe de la fuerza atacada debe remitir en el más breve plazo posible un detallado informe acompañando, en caso de poderlo hacer así, MUESTRAS DE LOS PRODUCTOS LANZADOS por el enemigo para que el Servicio Técnico pueda emitir su informe y adoptar rápidamente los medios pertinentes de protección.

II. SISTEMA DE ALARMA. — Indudablemente, de la BUENA ORGANIZACIÓN DE UN SISTEMA DE SEÑALES Y ALARMA, DEPENDE LA EFICACIA DE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN.

En principio, cada clase de ataque por BOMBARDEO, PROYECTORES o NUBES, requiere un sistema particular de disposiciones de defensa y, por tanto, para cada uno de ellos debe haber UNA SEÑAL DE ALARMA DIFERENTE.

EN FRENTE ESTABILIZADO, UN SISTEMA DE ALARMA PUEDE ESTAR ORGANIZADO DE LA MANERA SIGUIENTE: Con los exploradores de gas que organiza el servicio de vigilancia, que debe funcionar tanto de día como de noche, aprovechando los puestos de los escuchas, reforzándolos, si es preciso, con puestos suplementarios

para asegurar la percepción de las señales de uno a otro y provistos, cada uno de ellos, de un aparato acústico de accionamiento a mano.

Detrás de estos exploradores se establecen líneas sucesivas, en profundidad, con aparatos de sonido cada vez más potente, hasta llevar la alarma a todas las fuerzas del frente.

Cada unidad dispondrá de señales para transmitir la alarma.

Por último, detrás de estas líneas la alarma se transmite por medio del teléfono, campanas de iglesia tocando a rebato, ciclistas, etc.

CUANDO SE TRATA DE UN BOMBARDEO FUNCIONAN ÚNICAMENTE LOS APARATOS DE UNIDAD reservando el resto del sistema para el caso de un ataque POR PROYECTORES O POR OLAS, DANDO EN EL PRIMER CASO SEÑALES CORTAS Y REPETIDAS y funcionando en el segundo DE UNA MANERA CONTÍNUA.

Como se ve, este sistema reune las condiciones importantes de tener una SEÑAL DISTINTA PARA CADA MODO DE ATAQUE, siendo rápida la transmisión de ellas.

Con objeto de evitar falsas alarmas, siempre perjudiciales, DEBE ESTAR PROHIBIDO TERMINANTEMENTE EN LAS ZONAS EN QUE EL SISTEMA ESTÉ ESTABLECIDO, OTROS USOS DE APARATOS SIMILARES A LOS EMPLEADOS EN ÉL, como por ejemplo: que las campanas de las iglesias toque a rebato en casos distintos de los señalados, que los autos empleen la sirena o el claxon como medio de aviso, etc.

III. **COLOCACIÓN DE LAS TROPAS EN EL TERRENO.**—Desde el punto de vista de la protección contra los gases, como desde el de la protección contra las demás armas de combate, las tropas deben colocarse en el terreno y moverse de tal modo, que los objetivos sean logrados a costa del menor número posible de bajas.

De la misma manera que para protegerse de las armas de fuego se utilizan los accidentes del terreno, en este caso también debe hacerse un estudio detallado de éste con objeto de utilizarlo convenientemente, examinando la influencia que ejercen sus diversos accidentes sobre los agentes químicos para aprovechar todos los que sean susceptibles de proporcionar alguna protección.

Influencia de terreno. — EL TERRENO ALGO ELEVADO, FACILITA EL MOVIMIENTO Y LA DISPERSION DEL GAS, disminuyendo su eficacia. LOS TERRENOS BAJOS, quebrados, rocosos, con hierbas altas, arbustos, árboles o edificios, DIFICULTAN EL MOVIMIENTO DEL AIRE, AUMENTANDO LA PERSISTENCIA DE LOS GASES.

Las vegetaciones espesas disminuyen la persistencia de los gases tipo Iperita, ya que, fraccionando al líquido en pequeñas gotas, facilitan la evaporación.

EN LOCALES CERRADOS ES MAYOR LA PERSISTENCIA QUE AL AIRE LIBRE. En las trincheras, abrigos subterráneos no protegidos y en general en todas las zonas bajas, la persisten-

cia es mayor, por ser los gases de guerra más pesados que el aire.

En los valles largos, estrechos y profundos, tienen lugar, generalmente, corrientes de aire que arrastran el gas a grandes distancias.

LAS TROPAS DEBEN COLOCARSE SOBRE EL TERRENO ESCALONADAS en un dispositivo bastante flexible para permitir en todo momento la movilidad de los diversos elementos, EXPONIENDO AL ATAQUE ENEMIGO EL MÍNIMUN DE TROPAS POSIBLE y MANTENIENDO EL RESTO EN RESERVA con medios suficientes de protección para que se encuentren inmunes.

En los movimientos, las tropas, para escapar más fácilmente a la acción de los gases, aumentarán el número de columnas y de los itinerarios que formen parte de la maniobra proyectada.

V

Disposiciones a tomar en las distintas fases de un ataque por gas

Examinadas ya la medidas de protección colectiva, tanto técnicas como tácticas, vamos a ver su funcionamiento para protegerse de las distintas armas químicas.

LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA VARÍAN, NATURALMENTE, SEGÚN SE TRATE DE OPERACIONES REALIZADAS EN TERRENO LIBRE O SOBRE UN FRENTE ESTABILIZADO; pues en el primer caso, no sólo se dispone de menos recursos de protección, sino que el enemigo no podrá emplear todos los procedimientos de ataque; pero en ambos casos, todos los elementos y servicios, mantenidos permanentemente fuera de la zona de cambate, como almacenes e instalaciones de toda naturaleza, que no están sometidos directamente a las variaciones del frente, deben tener preparadas todas las medidas de protección, cualquiera que sea la situación, para poderlas aplicar siempre con el mismo rigor.

En terreno libre.—Los medios de agresión que en este caso empleará generalmente el enemigo, son los bombardeos por Artillería o Aviones y la infección previa del terreno. Para evitar

los efectos de los primeros, que en general no tendrán más que una eficacia muy limitada, no habrá más medio de protección colectiva que utilizar la gran libertad de que disponen las tropas en esta situación, para que, sin olvidar la misión táctica que tengan que cumplir, puedan desplazarse aprovechando los accidentes del terreno y dirección del viento, con objeto de salir rápidamente de la atmósfera tóxica.

Para evitar los peligros de una infección previa, debe organizarse un buen servicio de EXPLORACIÓN CON HOMBRES PERFECTAMENTE INSTRUÍDOS, LOS CUALES MARCHARÁN CON LOS PRIMEROS ELEMENTOS DE LAS COLUMNAS, y que atentos al menor indicio señalen rápidamente los puntos sospechosos al Oficial especializado que les acompañe, con objeto de que éste detecte el gas y ordene a los equipos especiales:

1.° La desimpregnación, si se trata de un punto de paso obligado, o lugares donde deban estacionarse (acantonamientos, vivacs, etc.).

2.° La delimitación, con marcas características, de los puntos peligrosos que deben ser evitados por las fuerzas.

Sobre un frente estabilizado. — Después de algún tiempo de estabilización, todos los procedimientos de ataque son de temer, así como también todos los medios de protección colectiva son susceptibles de ser empleados.

La primera medida de protección es fijar las

zonas en que los efectos de las distintas armas químicas pueden hacerse sentir.

Para los bombardeos, la zona peligrosa no puede determinarse, puesto que está supeditada a los puntos de caída de los proyectiles, fijándose por tanto, únicamente, las correspondientes a los proyectores y a las nubes, y dividiendo, por consiguiente, el terreno en dos zonas, en el sentido de la profundidad la ZP 1 (zona peligrosa 1), en la que los proyectores pueden producir efecto y que se extiende hasta unos CINCO KILÓMETROS DEL FRENTE ENEMIGO, y la ZP 2 (zona peligrosa 2), que empieza donde termina la anterior y tiene unos QUINCE KILÓMETROS DE PROFUNDIDAD, que señala hasta dónde pueden llegar los efectos de la nube.

Bombardeos.—Consideremos primeramente el caso de un bombardeo por Artillería, Morteros de trinchera o Aviación.

TODA TROPA QUE SUFRA UN BOMBARDEO DEBE PROCEDER CON GRAN PRUDENCIA TOMANDO DESDE EL PRIMER MOMENTO TODAS LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN, como si realmente tuviera la seguridad de que eran proyectiles tóxicos, pues los indicios de que en este caso se dispone para fundarlo (el OLOR de los que primero hagan explosión y el RUIDO de éstas) son poco sólidos, ya que el enemigo puede fácilmente enmascararlos usando proyectiles tóxicos que hagan explosión con el mismo ruido que los ordinarios.

LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN NO DEBEN

SER ABANDONADAS, HASTA QUE SE TENGA LA COMPLETA SEGURIDAD DE QUE NO SE TRATA DE UN BOMBARDEO TÓXICO. La zona peligrosa, en este caso, queda limitada a 500 METROS DE LOS PUNTOS DE CAÍDA, llegando hasta los 1.500 o 2.000 EN LA DIRECCIÓN DEL VIENTO.

En la zona de los puntos de caída, en cuanto comience el bombardeo, debe retirarse el personal a los abrigos, no quedando fuera más que el estrictamente indispensable para el servicio, y éste, con la máscara en la posición de protección, colocándose a la puerta de cada abrigo un vigilante con la máscara en la posición de alarma.

AL MENOR INDICIO TÓXICO SE DARÁ LA ALARMA, HACIÉNDOLA LLEGAR HASTA EL LÍMITE DE LA ZONA PELIGROSA, y en ese momento, los vigilantes de los abrigos se ponen la máscara, cierran el abrigo y avisan a sus ocupantes, que se colocan la máscara en la posición de alarma.

Si el ABRIGO NO ESTÁ SUFICIENTEMENTE PROTEGIDO CONTRA GAS, DEBEN PONERSE LA MÁSCARA Y ABANDONARLO INMEDIATAMENTE, por ser más peligroso permanecer en él.

En la zona peligrosa se toman las mismas precauciones que en la de los puntos de caída, a partir de la alarma.

DESPUÉS DE UN BOMBRDEO TÓXICO SE PROCEDERÁ AL SANEAMIENTO, NO QUITÁNDOSE LAS MÁSCARAS HASTA LA COMPLETA

DESAPARICIÓN DE TODO PELIGRO; inmediatamente se examinarán todos los elementos de protección para ponerlos nuevamente en disposición de funcionar.

Si el bombardeo ha sido con Iperita, se hará lo más pronto posible un reconocimiento del terreno para ver las zonas iperitadas, y de éstas, cuáles deben desimpregnarse, procediendo rápidamente a esta operación y prohibiendo acercarse a estas zonas, por lo menos hasta que hayan pasado tres o cuatro horas, y hacer remociones de tierra antes de las cuarenta y ocho horas siguientes a la desimpregnación.

Las zonas no saneadas, se señalan en la forma que antes se ha dicho, teniéndose muy en cuenta la fecha de la iperitación, la naturaleza del terreno y las condiciones atmosféricas de los días que sigan, para saber cuándo se puede levantar la prohibición de circular por dichas zonas sin peligro para las tropas que hayan de atravesarlas.

SI EL BOMBARDEO CON IPERITA HA SIDO POR LA NOCHE, AL AMANECER SE REDOBLARÁN LAS PRECAUCIONES, PORQUE BAJO LA ACCIÓN DEL SOL LA EVAPORACIÓN SE ACELERA.

Ataque por proyectores.—Si alguno de los indicios antes citados hace sospechar que el enemigo prepara un ataque por proyectores, TODAS LAS TROPAS QUE SE ENCUENTREN EN LA ZONA Z P 1, DEBEN ESTAR ADVERTIDAS de esta posibilidad, dado el escaso número

de segundos que transcurren desde que se dé la alarma hasta la explosión de las bombas, que crean instantáneamente una atmósfera tóxica de gran concentración.

En este caso, EL PERSONAL HA DE LLEVAR LA MÁSCARA EN LA POSICIÓN DE ALARMA, Y, SI ES POR LA NOCHE, LOS QUE ESTÉN DURMIENDO EN LOS ABRIGOS DEBEN LLEVARLA EN POSICIÓN DE PROTECCIÓN.

Cuando el Mando sospeche que el enemigo realiza trabajos para preparar un ATAQUE CON PROYECTORES, ordenará a la Artillería abrir el fuego sobre dichas obras con el objeto de impedirlo y al mismo tiempo, ver si durante este tiro, se consigue romper alguna de las bombas enemigas, lo que permitirá tener ya la certeza de que el enemigo prepara el ataque.

En previsión de que algunas de estas roturas tenga lugar, LAS TROPAS DE PRIMERA LÍNEA QUE SE ENCUENTREN EN LA DIRECCIÓN DEL VIENTO, LLEVARÁN DURANTE LA EJECUCIÓN DE ESTOS TIROS LA MÁSCARA EN LA POSICIÓN DE ALARMA.

Al observar los exploradores de gas que el ataque se realiza (el fogonazo o la detonación) dan la alarma, que será trasmitida en toda la Z P 1, EN EL SENTIDO DEL FRENTE, A CUATRO KILÓMETROS DE LOS PUNTOS DE CAÍDA.

En cuanto suene la alarma, el vigilante colocado en las puertas de los abrigos, los cierra avisando inmediatamente a sus ocupantes.

Casi siempre, el enemigo efectuará otras se-

ries de disparos al cabo de un tiempo más o menos largo, procediéndose en las medidas de protección como para el primero.

DE LOS ABRIGOS NO DEBE SALIRSE HASTA QUE EL TERRENO HAYA SIDO RECONOCIDO, en previsión de una infección con Iperita, durante los bombardeos que generalmente acompañarán al ataque con proyectores.

Lo mismo que en el caso anterior, cuando se supone que el ataque ha terminado y la atmósfera deja de ser nociva, se hará el saneamiento. así como el repaso del material de protección.

Ataque por emisión.—Cuando sea de temer un ataque de tal naturaleza en el momento que el viento es favorable al enemigo, debe advertirse dicha posibilidad a las tropas que se encuentran tanto en la Z P 1 como en la Z P 2, debiendo las primeras llevar la máscara en la posición de alarma.

Durante el tiro que la Artillería ejecuta con igual fin que en el caso de los proyectores, las tropas que se encuentren en la dirección del viento deben tomar las mismas medidas de precaución, en previsión de que alguno de los cilindros sea roto.

LA ALARMA DADA POR LOS EXPLORADORES DE GAS ES TRANSMITIDA POR LOS MEDIOS ANTES CITADOS HASTA EL LÍMITE DE LA Z P 2, PONIENDO LA MÁSCARA EN LA POSICIÓN DE ALARMA EL PERSONAL QUE SE ENCUENTRE EN ÉSTA ÚLTIMA.

En la Z P 1 se ponen la máscara en la posi-

ción de protección, retirándose inmediatamente a los abrigos y NO QUEDANDO FUERA MÁS QUE EL PERSONAL NECESARIO PARA EL SERVICIO.

EN EL SENTIDO DEL FRENTE, LA ALARMA PROCURARÁ LIMITARSE A 10 KILÓMETROS A UN LADO Y OTRO DE LA OLA, debiendo las primeras unidades que sufran el ataque, informar lo antes posible a las tropas próximas de la naturaleza de éste.

Después del ataque se realizan las mismas operaciones que en los casos anteriores.

Tras una agresión con gases persistentes no es de temer un ataque en mucho tiempo.

Tras una agresión con gases fugaces el enemigo empleará algún tiempo en el ataque para dar lugar a que desaparezca el gas.

En ambos casos se dispondrá, pues, de tiempo suficiente para tomar las medidas de protección y quedar en disposición de rchazar el intento de asalto.

VI

Tratamiento de urgencia a los intoxicados por agresivos químicos de guerra

Síntomas generales

Un gaseado puede reconocerse por presentar los síntomas siguientes:

Enrojecimiento de los ojos, picor y fotofobia.

Estornudos, epixtasis, mucosidades nasales.

Labios descoloridos y secos.

Respiración frecuente, sensación de asfixia, dolor de cabeza, vómitos, vértigos y hasta pérdida del conocimiento.

Sobre la piel: escozor, enrojecimiento (eritemas) o voluminosas ampollas (flictenas).

Indicación general

Los cuidados y el tratamiento aplicables a los gaseados, varían según las lesiones y la natura-

leza del tóxico empleado; pero en todos ellos se tendrán que poner en práctica las indicaciones generales siguientes:

1.° Separación rápida de lá atmósfera tóxica.

2.° Se hará el transporte con la máxima comodidad, no dejándoles andar y evacuándolos en camillas o ambulancias, empleando exclusivamente los elementos de transporte que se tengan dispuestos para ello.

3.° Recuperado el intoxicado y bien abrigado, se transportará según la urgencia de tratamiento a los puestos de socorro en donde se les prestarán los primeros auxilios y se verificará la desimpregnación, o a los Hospitales especiales para su ulterior tratamiento.

4.° Los atacados con gases sofocantes se les someterá a reposo absoluto, impidiéndoles que hagan el menor movimiento o esfuerzo y absteniéndose en estos gaseados de practicarles la respiración artificial.

5.° Supresión de bebidas alcohólicas.

Indicación especial

Una vez transportado a los puestos de socorro se emplearán los auxilios especiales según las indicaciones que de el servicio de detección sobre el agresivo químico empleado y las lesiones y síntomas que el gaseado presente.

LACRIMÓGENOS

(Tipo bromuro de bencilo)

Síntomas.—Sensación de quemaduras en los ojos, aumentada por el lagrimeo; fotofobia y conjuntivitis pasajera. En ciertos casos traqueobronquitis, astenia, escozor de la piel, de la cara y cuello.

Tratamiento

a) Lavar los ojos desde los primeros momentos con suero fisiológico al 14 por 1000, agua boricada al 3 por 100, o bicarbonato de sosa al 22 por 1000.

b) Hacer respirar por la nariz una solución de permanganato potásico al 1 por 4000 en suero fisiológico; estas soluciones deben ir ligeramente templadas.

c) El dolor se calmará con un colirio de dionina al 1 por 100 (5 a 8 gotas).

d) En las lesiones de las vías respiratorias se harán practicar al gaseado gargarismo con solución de bicarbonato sódico al 5 por 100.

e) Si son asiento los párpados de irritaciones o eritemas, se empleará una pomada compuesta de polvos de talco, carbonato de cal, agua de cal y glicerina a partes iguales.

Contraindicaciones

a) Que el gaseado se frote los ojos.
b) El empleo de pomadas grasas.
c) Colocar compresas que opriman los ojos y vendaje oclusivo.

ESTORNUTATORIOS

(Tipo difenilcloroarsina)

Síntomas.—Estornudos repetidos, escozor nasal, cefalea, dolor en la raíz de la nariz y en la nuca, salivación, gastralgia acompañada de náuseas y vómitos.

Tratamiento

a) Lavados de boca, nariz, garganta y ojos, con soluciones de bicarbonato sódico o permanganato potásico en la proporción señalada para los lacrimógenos.
b) Los estornudos se calmarán con toques en el interior de la nariz de glicerina cocainizada al 1 por 100.
c) Los dolores gástricos se mitigarán haciendo vomitar al intoxicado y administrando después como antídoto magnesia calcinada.
d) Los accidentes nerviosos serán tratados

con los analgésicos (Aspirina, atofán, inyección de morfina o pantopón).

e) Cambiar las ropas al enfermo si estuvieran impregnadas de tóxicos.

Contraindicaciones

a) Abusar de los toques de glicerina cocainizada.

b) Dar oxígeno a presión y las maniobras de respiración artificial.

SOFOCANTES

(Tipo Fosgeno)

Síntomas.—Sofocación con tos, respiración espasmódica, opresión de pecho, pulso débil y síntomas de asfixia.

Período de remisión.—En algunos casos curación aparente.

Período de accidentes.—Determinación del edema pulmonar, disnea, cianosis, pulso pequeño, favorecida dicha complicación por el movimiento o ejercicio.

Tratamiento

a) Transportar al gaseado siempre acostado, en camilla, ambulancia, etc., por benigno que parezca su estado, puesto que cualquier esfuerzo

o movimiento por insignificante que sea, y en particular la marcha, pueden determinar graves accidentes.

b) **Reposo absoluto y prolongado.**

c) Si el edema pulmonar amenaza se procederá a sangrar con toda urgencia al sofocado, haciéndose más eficaz la sangría, cuanto más precozmente se verifique, por ser esta la mejor profilaxis contra dicha complicación. La cantidad de sangre que se ha de extraer será de 300 a 600 gramos. Si no llegase a extraerse la cantidad dicha, se repetirá esta operación al cabo de algún tiempo según reclame el estado del intoxicado. Si hubiese dificultad para la salida de sangre, se favorecerá ésta con una inyección de cafeína.

d) Obsérvese la respiración y siempre que el ritmo normal (16 por minuto) pase a 25 o 30, debe administrarse oxígeno *sin presión*, siendo preferible dar aire enriquecido de oxígeno (50 por 100), que oxígeno puro. La dósis que se administrará de oxígeno será de 2 a 10 litros durante un minuto, repitiendo esta dósis cada cinco minutos hasta que el estado del intoxicado lo requiera.

e) La acción sedante contra la asfixia y la tos se obtendrá suministrando una perla de éter cada 15 minutos.

f) Tonificar corazón con inyecciones de aceite alcanforado o cafeína.

g) Abrigar al enfermo (mantas, caloríferos, etcétera). Se puede autorizar la toma de bebidas calientes en pequeña cantidad (agua azucarada,

leche, café o té poco cargado). Supresión del alcohol.

Contraindicaciones

a) Administración de digital, adrenalina, morfina, inhalaciones de amoniaco.

b) Ipecacuana si el corazón está débil o si hay amenaza de síncope.

c) **La respiración artificial.**

d) Que el enfermo realice movimientos.

VESICANTES

(Tipo Iperita)

Hay que tener presente que los agresivos químicos de este grupo tienen su acción persistente y retardada sobre la piel y mucosas.

Síntomas.—Período de latencia. Insidioso, sin irritación inmediata, olor especial (mostaza) duración de 36 horas (término medio de 6 a 12 horas).

Período de estado.—Se caracteriza por las manifestaciones siguientes:

Oculares (conjuntivitis intensa, lagrimeo y fotofobia).

Cutáneas (eritemas y fictenas).

Digestivas (eritemas, elceraciones de boca y faringe).

Pulmonares (laringitis y traqueobronquitis).

Estado general (fiebre, pulso rápido, astenia, torpeza de movimientos, convulsiones y gran agitación).

Tratamiento

En estos gaseados hay que adoptar medidas curativas aunque no presenten síntomas ni lesión aparente.

a) Separar al gaseado rápidamente de la atmósfera tóxica; proceder a su traslado al puesto de socorro.

b) Desnudar completamente al intoxicado (extremando las precauciones el personal de asistencia, para no sufrir la acción del tóxico) retirando las ropas para ser desinfectadas, para lo cual podrán ser sumergidas en agua de cal o hipoclorito cálcico, o bien sumergir durante una hora las ropas en un baño a 20° preparado con:

Aceite de ricino sulfatado.	5	partes.
Bicarbonato de sosa	4	»
Jabón	5	»
Agua	86	»

Después se lava en agua corriente y se seca al aire libre.

c) Lavar minuciosamente el cuerpo del atacado y especialmente las partes sensibles a la acción del irritante (axilas, ingles, órganos genitales) con agua caliente abundante y jabón verde; enjuagarle a ducha. Lavados posteriores con agua bicarbonatada neutralizará el resto que quede de

vesicante. Se evitarán las fricciones, roces y producir erosiones al secar.

Espolvorear con una mezcla a partes iguales de polvos de talco y cloruro de cal.

Si la impregnación por el tóxico es localizada pueden hacerse aplicaciones de petróleo, alternándolas con lavados de agua jabonosa y después de bien seca la piel se espolvorea con polvos de cloruro de cal.

d) Los ojos serán lavados cuidadosamente con una solución templada de bicarbonato sódico al 4 por 1000 de permanganato potásico al 1 por 4000 en suero artificial. En casos de dolor intenso se instilarán unas gotas de dionina al 1 por 100. Contra el lagrimeo y fotofobia se instilarán unas gotas de colirio de clorhidrato de pilocarpina al 2 por 100.

e) Las lesiones de nariz, boca y faringe se tratarán con lavados de solución bicarbonatada como neutralizante.

f) Cuando los efectos del gas vesicante produzcan quemaduras de primer grado (eritemas) se emplearán los fomentos con líquido de Dakin, soluciones de bicarbonato, permanganato, petróleo, etc. Secada bien la piel se espolvorea con la mezcla siguiente:

Talco	400 gramos.
Carbonato de cal.....	
Carbonato de magnesia.....	*aa* 200 íd.
Oxido de zinc	

Puede también emplearse la pasta siguiente:

Carbonato de cal.....
Agua de cal..... } Partes iguales.
Glicerina .....

Quemaduras de segundo grado (vesículas o flictenas). Se tratarán según que se hallen abiertas o estén intactas. En el primer caso no se vacile en terminarlas de vaciar, practicando lavado de 15 minutos con líquido de Daquin o Agua de Alibour, y una vez seca la piel, se aplicará pasta de cloramina. En el segundo caso, serán evacuadas por punción, dejando en su sitio la epidermis levantada, teniendo sumo cuidado al efectuar esta operación que la serosidad que salga no cauterice el resto de la piel. Después de esta operación y hecho el lavado con los líquidos ya citados, se recubre con aceite gomenolado o vaselina ictiolada al 1 por 100 y vendaje oclusivo.

Los accidentes posteriores (lesiones de ojos, piel, vías respiratorias, digestivas y estado general) se tratarán en las formaciones hospitalarias.

Contraindicaciones

a) Usar en los primeros momentos sobre las lesiones de la piel, antisépticos cáusticos, ambrina, tul graso, cuyo poder aislante favorecerá las infecciones.

b) Usar cloruro de cal sobre la epidermia húmeda.

c) El uso de chorro con irrigadores en los lavados de los ojos.

d) Aplicar colirios a base de cocaína si existe lesión corneal.

c) Colocar vendaje oclusivo.

ÁCIDO CIANHÍDRICO

Síntomas.—Picor a nivel de los ojos, pupilas dilatadas, olor a almendras amargas, náuseas, vómitos, disnea, convulsiones, parálisis motriz.

Tratamiento

a) Separación rápida de la atmósfera tóxica.

b) Aflojar las ropas y todo cuanto dificulte los movimientos respiratorios.

c) Aplicación de compresas mojadas en agua fría sobre la nuca y flajelación de la cara con paño mojado. Fricciones a lo largo del cuerpo.

d) Desde los primeros momentos inhalaciones de oxígeno o mejor Carbogen (Oxígeno adicionado del 5 por 100 de anhídrido carbónico).

e) Respiración artificial.

f) Estimular el corazón (aceite alcanforado, cafeína, coramina, cardiazól).

g) Inyección intravenosa de clorhidrato de lobelina (3 milígramos), uniendo a ésta otra subcutánea (10 milígramos).

ÓXIDO DE CARBONO

Gas que procede en campaña de la deflagración de las pólvoras, explosivos y generadores de este agente, en abrigos mal ventilados.

Síntomas.—Período inicial. Acción lenta, cefalea, vómitos, vértigos, embriaguez, alucinaciones visuales y auditivas, laxitud.

Período de estado.—Pérdida de conocimiento, coloración rosada de las mucosas y de la piel. Respiración superficial.

Tratamiento

a) Separación del ambiente tóxico.

b) Transportar al gaseado evitándole todo esfuerzo.

c) Desabrochar las ropas que opriman y dificulten la respiración.

d) Tonificar corazón y friccionar todo el cuerpo.

e) Sangría.

f) Dar el intoxicado infusión de café caliente.

g) Suministrar *oxígeno a presión* o *carbogen,* arternando con respiración artificial o con aparatos que cumplan estos objetos.

h) Calentar al enfermo.

Reglas para la evacuación

En los puestos de socorro se practicará el triaje y se darán los primeros auxilios de urgencia a los accidentados. Los leves por tóxicos irritantes se les prestará la asistencia en los puestos de socorro y una vez tratados serán recuperables, a menos que no tengan lesiones que les haga necesario el transporte a las formaciones hospitalarias especializadas.

Los intoxicados por vesicantes se dirigirán al puesto de lavado y desimpregnación tóxica, igualmente que a los sofocados que serán directamente después de recibir los socorros de urgencia, transportados a las formaciones hospitalarias especializadas.

Los medios de transporte (camillas, ambulancias, etc.), que se utilicen para la conducción de intoxicados se considerarán como infectados; los cuales para nuevo servicio a realizar deben desinfectarse mediante riego, loción o pulverización con soluciones antisépticas, hipoclorito de cal, vapor de agua, sulfuración o formolización.

Elementos necesarios para prestar auxilio a los gaseados en general y que deben tenerse dispuestos en una formación sanitaria de primera línea:

Inyectables de aceite alcanforado (1 y 2 c. c.).
» » cafeína.

Inyectables de cardiazol (10 por 100).
» » coramina.
» » clorhidrato de lobelina (3 y 10 mmgs.).
» » morfina.
» » pantopón.
» » suero fisiológico (14 por 1000).
Agua oxigenada.
Líquido de Dakin.
Agua de cal.
Aua de Alibour.
Tintura de yodo.
Esencia de eucaliptus.
Glicerina.
Glicerina cocainizada.
Solución de Lugol.
Colirio de cocaína al 1 por 100.
» » dionina al 1 por 100.
» » pilocarpina al 2 por 100.
Alcohol de 90°.
Petróleo.
Aspirina.
Atofán.
Ipecacuana.
Acido bórico.
Bicarbonato de sosa.
Permanganato potásico.
Carbonato de cal.
Cloruro de calcio.
Hipoclorito cálcico.
Carbonato de magnesia.
Polvos de talco.

Perlas de éter.
Balón de oxígeno.
Balón de ácido carbónico.
Pomada de óxido de zinc.
Pomada de cloramina.
Vaselina ictiolada.
Jabón verde.

Material de cura

Pinzas. — Tijeras. — Lancetas. — Bisturíes. — Sondas. — Inhalador o pulmotor. — Aparato para respiración artificial. — Bañeras de cristal. — Gomas hemostática. —Algodón. — Vendas — Gasas. — Esparadrapo. — Esponjas.

Menaje y Ropas

Caloríferos. — Ropas de cambio. — Mantas. — Sábanas para secar. — Ducha. — Hornillo. — Recipientes hervidores. — Menaje en general de un puesto de socorro. — Máscaras y trajes para la defensa anti-gas.

ÍNDICE

PÁGINAS

I.—LOS GASES Y SU MODO DE OBRAR

Definición.—Clasificaciones.—Lacrimógenos.—Estornudógenos.—Sofocantes.—Vesicantes.—Tóxicos.—Humos de ocultación.—Incendiarios. . . . . 7 a 14

II.—MEDIOS DE AGRESIÓN QUÍMICA

Emisión en las líneas propias.—Formación de las nubes en las líneas enemigas.—Impregnación del terreno. . . . . 15 a 19

III.—PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Descripción de la máscara en general.—Diferentes modelos usados por el Ejército.—La disciplina del gas.—Empleo de la máscara.—Conservación de la máscara.—Desinfección de las máscaras.—Protección contra los vesicantes. . . . . 20 a 39

IV.—PROTECCIÓN COLECTIVA

Medidas de orden táctico.—Procedimientos para advertir la presencia del gas (detección).—Abrigos anti-gas.—Saneamiento.—Disposiciónes de orden táctico.—Servicio de información.—Sistema de alarma.—Colocación de las tropas en el terreno. . 40 a 70

V.—DISPOSICIONES A TOMAR EN LAS DISTINTAS FASES DE UN ATAQUE POR GAS

En terreno libre.—Sobre un frente estabilizado.—Bombardeos.—Ataque por proyectores.—Ataque por emisión. . . . . 71 a 78

VI.—TRATAMIENTOS DE URGENCIA A LOS INTOXICADOS POR AGRESIVOS QUÍMICOS DE GUERRA

Lacrimógenos.—Estornutatorios.—Sofocantes.—Vesicantes.—Acido cianhídrico.—Oxido de carbono. 79 a 93

CASA MARTÍN
IMPRENTA Y LIBRERÍA
VALLADOLID
1937